

TINGKAT EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *CORE*
(*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*)
BERMUATAN *MLR* (*Multiple Level Representation*) PADA
MATERI TATA NAMA ALKANA, ALKENA DAN ALKUNA
DI SMA ISLAM AL-HIKMAH MAYONG JEPARA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

MUHAROROH
NIM: 113711038

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2015

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muharoroh
NIM : 113711038
Jurusan : Pendidikan Kimia
Program Studi : S.1

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

TINGKAT EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *CORE*
(*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*)
BERMUATAN *MLR* (*Multiple Level Representation*) PADA
MATERI TATA NAMA ALKANA, ALKENA DAN ALKUNA
DI SMA ISLAM AL-HIKMAH MAYONG JEPARA

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 21 November 2015

Pembuat Pernyataan,



Muharoroh
NIM:113711038



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Tingkat Efektifitas Model Pembelajaran CORE**
(*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*)
Bermuatan MLR (Multiple Level Representation)
pada Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan
Alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara

Nama : **Muharoroh**
NIM : 113711038
Jurusan : Pendidikan Kimia
Program Studi : S.1

telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 27 November 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua


Sekretaris,


Aang Kunaepi, M.Ag
NIP. 19771226 200501 1009


Wirda Udaibah, M. Si
NIP. 19850104 200912 2 003

Penguji I

Penguji II



Atik Rahmawati, M. Si
NIP. 19750516 200604 2002


Dian Ayu Nugraha, M. Biotech
NIP. 19841218 201101 2004

Pembimbing I

Pembimbing II


R. Arizal Firmansyah, M. Si
NIP. 19790819 200912 1 001


Wirda Udaibah, M. Si
NIP. 19850104 200912 2 003



NOTA DINAS

Semarang, 16 November 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikaum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

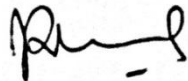
Judul : **Tingkat Efektifitas Model Pembelajaran
CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and
Extending) Bermuatan MLR (Multiple Level
Representation) pada Materi Tata Nama
Alkana, Alkena dan Alkuna di SMA Islam
Al-Hikmah Mayong Jepara**

Nama : **Muharoroh**
NIM : 113711038
Jurusan : Pendidikan Kimia
Program Studi : S.1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang muaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



R. Arizal Firmansyah, M. Si
NIP: 19790819 200912 1 001

NOTA DINAS

Semarang, 16 November 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Tingkat Efektifitas Model Pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) Bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*) pada Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara**

Nama : **Muharoroh**

NIM : 113711038

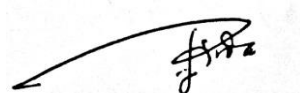
Jurusan : Pendidikan Kimia

Program Studi : S.1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang muaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Wirda Udaibah, M. Si
NIP: 19850104 200912 2 003

ABSTRAK

Judul **Tingkat Efektifitas Model Pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) Bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*) pada Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara**

Penulis : **Muharoroh**

NIM : 113711038

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat efektifitas model pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*) pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Al-Hikmah Mayong Jepara. Kajian ini dilatarbelakangi oleh kondisi pembelajaran yang masih konvensional, banyaknya nilai siswa yang belum mencapai KKM serta pemahaman siswa pada level mikroskopik dan makroskopis pada materi kimia yang bersifat abstrak masih rendah. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan penelitian eksperimen dan jenis metode penelitian adalah penelitian eksperimen semu serta desainnya *pretest-posttest control group design*. Teknik sampling yang digunakan yaitu teknik sampling jenuh dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol. Rata-rata nilai siswa setelah menerima materi kimia tata nama alkana, alkena dan alkuna yang diberikan pengajaran dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* lebih baik yaitu 71,19 daripada yang menggunakan metode ceramah klasikal yaitu 56,26.

Untuk uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 4,595$ dan $t_{tabel} = 2,001$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis yang diajukan dapat diterima. Untuk analisis tingkat efektifitas ranah kognitif menunjukkan hasil perhitungan rata-rata nilai N-gain kelas eksperimen mengalami tingkat efektifitas sebesar 0,48 dan dikategorikan sedang, adapun kelas kontrol sebesar 0,26 dan dikategorikan rendah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan

bahwa proses pembelajaran dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada materi kimia tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara.

Kata Kunci: Tingkat Efektifitas, Model Pembelajaran *CORE*,
Multiple Level Representation

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ

***Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S. Al-
Insyiroh: 5-6)***¹

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Kudus: Mubarakatan Toyyibah, 1997), hlm. 597.

PERSEMBAHAN

1. Orang tuaku (bapak Mucharir dan ibu Achrufi) yang paling aku sayangi, paling aku rindukan dalam setiap langkah perjalanan hidupku, yang tidak terbantahkan betapa besarnya jasa, pengorbanan dan rasa sayang mereka. Thanks for anything my beloved parent.
2. Saudaraku kak Ishlah dan adik Muna terima kasih atas semangat, dan tawa kalian.
3. Tempatku menuntut ilmu, TK Eka Bhakti, SDN I Jungsemi, MADIN Manbaul Falah, MTS Bandar Alim, PonPes Al-Ishlah Al-Ishom, SMA Islam Al-Hikmah, Ma'had Walisongo.
4. Almamaterku jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذي أرسل رسوله بالهدى ودين الحق ليظهره على الدين كله. أشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له. وأشهد أن محمدا عبده ورسوله. اللهم صل وسلم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين, أما بعد.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun dalam mengarungi proses pembelajaran. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita nabi agung Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang dan penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dan berbagai pihak, untuk itu sewajarnya penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Raharjo, M.Ed, St Selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi ini, serta para staf dan karyawan atas segala kemudahan dalam penggunaan fasilitas perkuliahan dan administrasi Fakultas.
2. R. Arizal Firmansyah, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang, pembimbing I sekaligus dosen wali yang telah berkenan

- meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan pengarahan kepada penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Wirda Udaibah, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang sekaligus pembimbing II yang telah memberikan masukan, pengarahan pada penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
 4. Bapak Mucharir, Ibu Achrufi dan saudaraku (kak Ishlah, Muna), terima kasih atas bimbingan, nasehat, do'a, dukungannya dan terima kasih atas semua perhatian dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini.
 5. Para dosen terutama dosen Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan bekal ilmu selama menjadi mahasiswa di UIN Walisongo Semarang.
 6. Anita Karunia Z, S.Si laboran Laboratorium Kimia dan kawan-kawan asisten yang memberikan kesempatan dan pengalaman berharga untuk penulis dapat belajar berbagai hal di laboratorium.
 7. Aunur Rofiq, M.H selaku kepala sekolah, Nurana Puspitasari, S.T selaku guru Kimia serta segenap guru dan karyawan di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara.yang telah berkenan memberikan izin, bantuan, informasi dan waktu untuk melakukan penelitian di tempat tersebut.
 8. Guru-guruku di TK Eka Bhakti, SDN 1 Jungsemi, Madrasah Diniyah Manbaul Falah Jungsemi, MTs Bandar Alim Jungpasir, SMA Islam Al-Hikmah Mayong, guru-guru mengajiku Nyai. Hj. Hajar Maftuchin di Ponpes Al-Ishlah Al-Ishom Mayong dan K.H

Fadlolan Musyaffa' Mu'thi, MA di Ma'had Walisongo Semarang yang telah memberikan ilmu, nasehat dan do'anya.

9. Kepada sahabat-sahabatku, keluarga besar santri Al-Ishom, Ma'had Walisongo Semarang, dan teman-teman yang telah menjadi keluarga baruku di kontrakan Villa Ngaliyan Permai F3 (Zahroh, Afif, Uswah, Nida', Aini, Intan, Lina, Isti, Rifa, Liana)
10. Kepada seluruh teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2011, teman-teman PPL SMKN 4 Semarang dan KKN Posko 78 terima kasih atas kebersamaan, bantuan, motivasi dan dukungannya baik secara moril maupun materiil.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga kebaikan dan keikhlasan pihak-pihak yang terkait tersebut mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan menambah khasanah keilmuan kita semua, Aamiin.

Semarang, 21 November 2015

Penulis,



Muharoroh

NIM:113711038

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	vi
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori	
1. Efektifitas.....	10
2. Pembelajaran.....	11
3. Model Pembelajaran <i>CORE</i>	11
4. <i>Multiple Level Representation</i>	16
5. Model Pembelajaran <i>CORE</i> bermuatan <i>MLR</i>	21
6. Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna.....	24
B. Kajian Pustaka.....	32
C. Hipotesis.....	35

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37

D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	38
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data.....	40

BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data.....	53
B. Analisis Data.....	58
C. Pembahasan.....	72
D. Keterbatasan Penelitian.....	83

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan.....	85
B. Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rumus Struktur dan Rumus Molekul Alkana, 27.
Tabel 2.2	Rumus Struktur dan Rumus Molekul Alkena, 29.
Tabel 2.3	Rumus Struktur dan Rumus Molekul Alkuna, 31.
Tabel 2.4	Rumus Molekul dan Nama Senyawa, Alkana, Alkena dan Alkuna, 32.
Tabel 3.1	Desain Penelitian, 37.
Tabel 4.1	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Pilihan Ganda, 59.
Tabel 4.2	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uraian, 60.
Tabel 4.3	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda, 61.
Tabel 4.4	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uraian, 61.
Tabel 4.5	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda, 62.
Tabel 4.6	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uraian, 62.
Tabel 4.7	Data Hasil Uji Normalitas Nilai UTS, 63.
Tabel 4.8	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Populasi, 64.
Tabel 4.9	Data Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pte Test</i> , 65.
Tabel 4.10	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai <i>Pre Tes</i> , 66.
Tabel 4.11	Data Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Post Test</i> , 67.
Tabel 4.12	Data Hasil Perhitungan uji- <i>t</i> , 68.
Tabel 4.13	Data Hasil Perhitungan N-gain, 70.
Tabel 4.14	Data Hasil Rata-Rata Perhitungan Observasi Ranah Afektif, 71.
Tabel 4.15	Rata-Rata Nilai Ranah Afektif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, 81.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Molekul Metana, 2.
Gambar 2.1	Diagram Alur Penelitian, 23.
Gambar 2.2	Molekul Metana, 24.
Gambar 2.3	<i>n</i> -butana, 25.
Gambar 2.4	2,3-dimetil pentana, 25.
Gambar 2.5	Siklopropana, 26.
Gambar 2.6	Siklobutana, 26.
Gambar 2.7	2-heksena, 28.
Gambar 2.8	1,3-Pentadiena, 28.
Gambar 2.9	2-metil-1-butena, 28.
Gambar 2.10	1-propuna, 30.
Gambar 2.11	4-metil-2-heksuna, 30.
Gambar 4.1	Rata-Rata Nilai N-gain, 70.
Gambar 4.2	Persentase Skor Afektif Siswa, 71.
Gambar 4.3	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dengan N-gain Rendah, 74.
Gambar 4.4	Jawaban Siswa Kelas Kontrol dengan N-gain Rendah, 75.
Gambar 4.5	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dengan N-gain Sedang, 76.
Gambar 4.6	Jawaban Siswa Kelas Kontrol dengan N-gain Sedang, 77.
Gambar 4.7	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dengan N-gain Tinggi, 78.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus
Lampiran 2	Kisi-Kisi Soal Uji Coba
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Lampiran 4	Soal Uji Coba
Lampiran 5	Kunci Jawaban Soal Uji Coba
Lampiran 6	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Lampiran 7	LKS Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna
Lampiran 8	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba XI-IPA
Lampiran 9	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 10	Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda
Lampiran 11	Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uraian
Lampiran 12.a	Perhitungan Validitas Soal Pilihan Ganda
Lampiran 12.b	Perhitungan Validitas Soal Uraian
Lampiran 13.a	Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda
Lampiran 13.b	Perhitungan Reliabilitas Soal Uraian
Lampiran 14.a	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda
Lampiran 14.b	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uraian

Lampiran 15.a	Perhitungan Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda
Lampiran 15.b	Perhitungan Daya Pembeda Soal Uraian
Lampiran 16.a	Uji Normalitas Populasi Kelas X-1
Lampiran 16.b	Uji Normalitas Populasi Kelas X-2
Lampiran 17	Uji Homogenitas Populasi
Lampiran 18	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Populasi
Lampiran 19.a	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 19.b	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol
Lampiran 20	Uji Homogenitas <i>Pre Test</i>
Lampiran 21	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai <i>Pre Test</i>
Lampiran 22.a	Uji Normalitas <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 22.b	Uji Normalitas <i>Post Test</i> (Kelas Kontrol)
Lampiran 23	Uji Homogenitas <i>Post Test</i>
Lampiran 24	Uji Perbedaan Dua Rata-Rata
Lampiran 25.a	Nilai N-gain Kelas Eksperimen
Lampiran 25.b	Nilai N-gain Kelas Kontrol
Lampiran 26	Lembar Observasi Ranah Afektif
Lampiran 27.a	Hasil Pengamatan Afektif Kelas Eksperimen
Lampiran 27.b	Hasil Pengamatan Afektif Kelas Kontrol
Lampiran 28	Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan belajar sebagai suatu aktivitas mental atau psikis berlangsung aktif dengan lingkungan sehingga menghasilkan perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman, ketrampilan serta nilai dan sikap.¹ Oleh karena itu dalam proses belajar diperlukan pembelajaran yang efektif agar perubahan tersebut dapat tercapai. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.² Jadi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan adanya proses belajar. Pembelajaran dalam hal ini tentu pembelajaran yang bermakna dan pengajaran yang tepat maka tujuan dari pendidikan dapat tercapai. Akan tetapi masih banyak pembelajaran yang belum efektif.

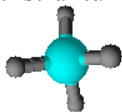
Proses belajar mengajar yang belum efektif akan membuat siswa merasa bosan ketika gurunya hanya menjelaskan dengan metode ceramah. Temuan di SMA Islam Al-Hikmah Mayong dalam proses belajar mengajar pelajaran kimia cenderung masih

¹Jamil Suprihatiningsih, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm. 5.

²Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 85.

menggunakan cara pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Pola pembelajaran ini, membuat pemahaman siswa kurang serta siswa tidak aktif. Hasil tes sebelumnya (ulangan tengah semester) hanya 2% siswa yang mendapatkan nilai kurang dari KKM yaitu 67 (nilai KKM Kimia yang ditetapkan dari sekolah)

Selain itu dari hasil tes uji coba seperti dalam soal “LPG merupakan singkatan dari *Liquefied Petroleum Gas* (gas minyak bumi yang dicairkan). Gas LPG digunakan sebagai bahan bakar kompor rumah tangga karena nyala api yang dihasilkannya biru dan ramah lingkungan. Gas LPG merupakan campuran antara propana dan butana. Gambarkan dalam bentuk molekul bola pasaknya!”, dari soal tersebut diidentifikasi pemahaman siswa pada level mikroskopik pada materi kimia masih rendah dari jawaban siswa hanya 3% siswa menjawab dengan benar. Selain pada level mikroskopis, materi tata nama alkana, alkena dan alkuna juga harus memahami level makroskopisnya karena banyaknya contoh dari senyawa alkana, alkena dan alkuna dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diamati, maka dari itu siswa juga harus memahami dan mengetahuinya. Akan tetapi dari hasil tes juga banyak ditemukan siswa yang belum dapat menjawab dengan benar soal tata nama alkana, alkena dan alkuna pada level makroskopisnya, seperti pada soal “Gambar struktur berikut



Gambar 1.1: Metana

merupakan salah satu contoh senyawa alkana yang paling sederhana metana (CH_4) yang terdapat di dalam...”, dari soal tersebut siswa masih belum dapat menjawab senyawa alkana yang terdapat pada kehidupan sehari-hari (dapat teramati). Oleh karena itu, dalam proses belajar mengajar di kelas diperlukan suatu pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran inovatif dan efektif.

Masalah pembelajaran kimia yang muncul berdasarkan studi diantaranya adalah pembelajaran kimia yang berlangsung umumnya hanya membatasi pada dua level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik,³ padahal konsep kimia mayoritas bersifat abstrak sehingga siswa masih kurang memahami konsep-konsep kimia tersebut. Oleh karena itu diperlukan level representasi pada tingkat mikroskopis. Representasi mikroskopik merupakan representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular). Untuk memudahkan pemahaman materi-materi kimia yang bersifat abstrak maka dalam pembelajaran diperlukan tiga level representasi yaitu makroskopis, mikroskopis dan simbolik

Hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan di SMA kelas X semester genap. Siswa dituntut pada materi ini untuk dapat memahami senyawa alkana, alkena dan

³Sunyono, “Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (Simayang) dalam Membangun Model Mental Pebelajar”, *Prosiding Seminar Nasional Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 14 Januari 2012), hlm. 486.

alkuna baik dalam penggolongannya, tata nama senyawa, hubungan antara titik didih dengan panjang rantai dan struktur molekulnya serta reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon.

Hidrokarbon pokok bahasan yang lebih ditekankan pada tata nama, dan menggambarkan struktur molekulnya. Semua itu butuh pemahaman baik dalam level mikro (partikulet) maupun simbolik (lambang, grafik). Selain itu banyaknya kegunaan senyawa hidrokarbon (alkana, alkena dan alkuna) dalam kehidupan sehari-hari maka siswa perlu pemahaman pada level makroskopis juga.

Ketiga level representasi tersebut dapat membantu pembelajaran kimia yang kebanyakan bersifat abstrak sehingga ketiga level ini dapat dimuatkan atau diintegrasikan ke dalam model pembelajaran *CORE* (*connecting, organizing, reflecting and extending*) yaitu salah satu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Calfee. Seperti yang dikemukakan oleh Suyatno model *CORE* merupakan model pembelajaran yang mempunyai empat komponen yaitu *connecting* (koneksi informasi lama dan baru), *organizing* (mengorganisasi ide untuk memahami materi), *reflecting* (memikirkan kembali, menggali dan menjelaskan kembali), *extending* (mengembangkan, memperluas dan menemukan).⁴ Model pembelajaran *CORE* memiliki kelebihan yaitu: siswa aktif dalam belajar, melatih daya ingat siswa, melatih

⁴Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka, 2009), hlm.67.

daya pikir siswa terhadap suatu masalah, dan memberikan pengalaman belajar inovatif kepada siswa.⁵

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yuniarti menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *CORE* pemahaman dan hasil belajar matematika siswa lebih tinggi daripada dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Khasan menunjukkan bahwa pembelajaran model *CORE* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap hasil belajar matematika materi pokok segi empat pada siswa.

Pembelajaran kimia dengan model pembelajaran *CORE* dipilih untuk materi tata nama alkana, alkena dan alkuna karena di dalam materi ini banyak keterkaitan informasi lama dengan informasi baru serta adanya banyak keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam pembelajaran ini tahap *connecting* diperlukan. Aturan penamaan senyawa hidrokarbon (alkana, alkena dan alkuna) sangatlah penting, maka pada pembelajaran ini siswa diharapkan dapat menyusun ide, urutan supaya dalam penulisan tata nama alkana, alkena dan alkuna cara pemikiran siswa dapat terorganisasi dengan baik. Oleh sebab itu, diperlukan tahap *organizing*. Tahap selanjutnya adalah *reflecting*, tahap ini sesuai untuk materi tata nama alkana, alkena

⁵Pt. Yulia Artasari, dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPS”, *Jurnal Pendidikan* (Singaraja, Universitas Pendidikan Ganesha, 2012), hlm. 3.

dan alkuna karena di kelas memungkinkan siswa dalam pembelajaran konsep tata nama alkana, alkena dan alkuna yang sedang dipelajari sudah dipahami dengan benar atau masih salah, maka *reflecting* dibutuhkan dalam pembelajaran ini. Selain itu materi tata nama alkana, alkena dan alkuna menuntut siswa memperluas pengetahuannya, mengaplikasikan aturan tata nama dan struktur pada situasi yang lain dengan cara mengerjakan soal-soal. Pembelajaran ini tahap *extending* diperlukan agar siswa dapat memperluas pengetahuannya.

Untuk menunjang pembelajaran kimia agar dalam proses kegiatan belajar mengajar efektif diterapkan model pembelajaran *CORE* yang bermuatan *MLR (multiple level representation)*. *MLR* merupakan bentuk representasi yang memadukan antara fenomena yang dapat diamati, bentuk molekul, dan simbol. Pembelajaran kimia yang bermuatan ketiga level fenomena kimia (makro, mikro, dan simbolik) sesuai diterapkan pada materi alkana, alkena dan alkuna.

Berdasarkan uraian diatas, ketiga level representasi tersebut jika dipadukan dengan model pembelajaran *CORE* maka diharapkan siswa akan lebih mudah memahami pelajaran kimia yang bersifat konkrit dan abstrak terutama pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tingkat efektifitas model pembelajaran *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending)* bermuatan *MLR (Multiple*

Level Representation) pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Al-Hikmah Mayong Jepara.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah bagaimana tingkat efektifitas model pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*) pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Al-Hikmah Mayong Jepara?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektifitas model pembelajaran bermuatan *MLR* pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna.

2. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam dunia pendidikan bagi peneliti, pendidik, siswa, sekolah baik secara langsung ataupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

a. Bagi peneliti

- 1) Menambah wawasan dan khasanah keilmuan bagi peneliti dalam bidang pendidikan yaitu penerapan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* pada materi tata

nama alkana, alkena dan alkuna dalam proses belajar mengajar.

- 2) Menumbuhkan kreatifitas peneliti dalam mengembangkan model pembelajaran.

b. Bagi Siswa

- 1) Meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dengan diterapkannya model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* materi tata nama alkana, alkena dan alkuna dalam kegiatan belajar mengajar.
- 2) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan terutama materi tata nama alkana, alkena dan alkuna.
- 3) Meningkatkan hasil belajar ranah kognitif pada siswa dengan penerapan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna.

c. Bagi Pendidik

- 1) Memberikan masukan dan pertimbangan bagi guru dalam menentukan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif pada siswa terutama pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna.
- 2) Meningkatkan kreatifitas pendidik dalam kegiatan belajar mengajar yaitu dengan adanya model pembelajaran yang diterapkan.

- 3) Dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya dalam materi pokok tata nama alkana, alkena dan alkuna.
- 4) Menambah wawasan dalam tahapan proses pembinaan diri dalam mengajar sebagai calon pendidik.

d. Bagi Sekolah

- 1) Memberikan model pembelajaran kepada sekolah dalam rangka perbaikan mutu pembelajaran, khususnya bagi sekolah yang dijadikan penelitian dan sekolah lain pada umumnya.
- 2) Dapat memberikan kontribusi yang baik bagi sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Efektifitas

Kata efektif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dikemukakan berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil.¹ Efektifitas dapat dijadikan untuk mengukur keberhasilan pendidikan. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan dan dapat tercapai tujuan pembelajaran sesuai dengan harapan.² Menurut Wottuba dan Wright menyimpulkan ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran efektif, yaitu:³

- a) Pengorganisasian pembelajaran dengan baik
- b) Komunikasi secara efektif
- c) Penguasaan dan antusiasme dalam mata pelajaran
- d) Sikap positif terhadap siswa
- e) Pemberian ujian dan nilai yang adil
- f) Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran
- g) Hasil belajar siswa yang baik.

¹E. Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hlm 82.

²Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm 287-288.

³ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran:...*, hlm 289-290.

2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar, yaitu upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu siswa agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran.⁴ Jadi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan adanya proses belajar. Diterapkannya pembelajaran yang bermakna dan efektif serta pengajaran yang tepat agar tujuan pendidikan dapat tercapai.

3. Model Pembelajaran *CORE*

Menurut Arends, *the term teaching model refers to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system.*⁵ “Model pembelajaran mengarah pada pendekatan tertentu untuk petunjuk yang mencakup tujuan, sintaks, lingkungan, dan sistem manajemen”. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang di dalamnya menggambarkan sebuah proses pembelajaran yang dapat dilaksanakan oleh guru

⁴Jamil Suprihatiningsih, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm. 73.

⁵Hamruni, *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*, (Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2009), hlm. 5.

dalam mentransfer pengetahuan maupun nilai-nilai kepada siswa.⁶

Model pembelajaran *CORE* dikembangkan oleh Calfee dan Miller mengungkapkan: “*The CORE model incorporates four essential constructivist elements; it connects to student knowledge, organizes new content for the student, provides opportunity for students to reflect strategically, and gives students occasions to extend learning*”.⁷ Model pembelajaran *CORE* menggabungkan empat hal penting, menghubungkan pengetahuan siswa (*connecting*) mengatur konten/ide baru untuk siswa (*organizing*), memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikan secara strategis (*reflecting*), dan memberi siswa kesempatan untuk memperluas pembelajaran (*extending*).

Penjelasan keempat tahapan dari model *CORE* adalah sebagai berikut:

a. *Connecting*

Menurut bahasa *connect* artinya menghubungkan, menyambungkan.⁸ Menurut Calfee, et al pada tahap *Connecting* guru mengaktifkan latar belakang pengetahuan

⁶Jamil Suprihatiningsih, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi...*, hlm. 144-145.

⁷Robert C. Calfee, et al, “*Increasing Teachers’ Metacognition Develops Students’ Higher Learning during Content Area Literacy Instruction: Findings from the Read-Write Cycle Project*”, *Issues in Teacher Education*. (Vol. 19, No. 2, 2010), hlm. 133.

⁸John M. Echol dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 20007), hlm. 139.

yang dimiliki siswa sebelumnya dengan meminta siswa menulis dari pengetahuan dan pengalaman mereka yang diterapkan untuk topik yang akan dipelajari.⁹ Menurut Suyatno, *Connecting* merupakan kegiatan menghubungkan informasi lama dengan informasi baru atau antar konsep.¹⁰ Sebuah konsep dihubungkan dengan konsep lain, konsep yang akan diajarkan dihubungkan dengan apa yang telah diketahui oleh siswa. *Connecting* hubungannya dengan kimia, dengan adanya keterkaitan antara konsep-konsep kimia dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi yang baik diharapkan siswa dapat mengingat konsep-konsep yang telah diketahui oleh siswa sehingga dapat digunakan untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya.

b. *Organizing*

Secara bahasa *organize* artinya mengatur, mengorganisasi (kan), mengorganisir, mengadakan sebuah sistem dapat bekerja dengan baik.¹¹ Menurut Calfee, et al pada tahap *Organizing* adalah kunci penting, agar siswa aktif menciptakan, mengatur informasi/ide dengan bimbingan guru. Penciptaan aktif ini semakin memperkuat metakognitif

⁹Robert C. Calfee, et al, "*Increasing Teachers' Metacognition...*", hlm. 134.

¹⁰ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka, 2009), hlm. 67.

¹¹John M. Echol dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia...* hlm. 408.

siswa dan kemampuan penalaran.¹² *Organizing* merupakan kegiatan mengorganisasikan informasi-informasi yang telah diperoleh.¹³ Kegiatan ini dalam proses pembelajaran meliputi penyusunan ide-ide atau rencana setelah siswa menemukan keterkaitan dalam masalah yang diberikan, sehingga terciptanya strategi dalam menyelesaikan masalah.¹⁴ Setiap siswa dapat bertukar pendapat dalam diskusi kelompoknya sehingga dapat mengorganisasikan, menyusun ide/informasi yang telah diperoleh. Jadi dalam fase *organizing* siswa dapat menemukan dan menyusun, mengorganisasikan ide-ide yang telah diperoleh untuk memahami materi.

c. *Reflecting*

Reflect secara bahasa berarti menggambarkan, membayangkan, mencerminkan, mewakili, memantulkan, dan memikirkan.¹⁵ Kegiatan ini dalam proses pembelajaran dilakukan ketika siswa berada dalam satu kelompok diskusi. Kegiatan ini juga dilaksanakan dengan perwakilan dari

¹² Robert C. Calfee, et al, "*Increasing Teachers' Metacognition...*", hlm. 134.

¹³ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif...*, hlm. 67

¹⁴ Nur Khasan, "Efektivitas Model CORE dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Segi Empat pada Peserta Didik Kelas VII SMP Nudia Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013", *Skripsi* (Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo, 2013), hlm. 21.

¹⁵ John M. Echol dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia...*, hlm. 473.

kelompok diskusi untuk bisa memaparkan hasil diskusinya di depan kelas, dan yang lain memperhatikan dengan menyimpulkan materi baru tersebut, sehingga siswa bisa saling menghargai dan mengoreksi pekerjaan orang lain.¹⁶ Jadi, pada tahap *reflecting* siswa dapat memikirkan, menggali dan menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari.

d. *Extending*

Secara bahasa *extend* berarti memperpanjang, menyampaikan, mengulurkan, memberikan dan memperluas.¹⁷ Calfee mengemukakan bahwa pada tahap *extending* memberikan kesempatan bagi siswa untuk mensintesis pengetahuan mereka, mengaturnya dengan cara baru, dan mengubahnya untuk aplikasi baru.¹⁸ *Extending* merupakan tahap dimana siswa dapat memperluas pengetahuan mereka tentang apa yang sudah diperoleh selama proses belajar mengajar berlangsung.¹⁹ Fase ini siswa diberikan kesempatan untuk mensintesis pengetahuan mereka, mengembangkan, memperluas pengetahuan yang

¹⁶ Nur Khasan, “Efektivitas Model CORE ...”, hlm. 22.

¹⁷ John M. Echol dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia...*, hlm. 226.

¹⁸ Robert C. Calfee, et al, “Increasing Teachers’ Metacognition...”, hlm. 134

¹⁹ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif...*, hlm. 67.

telah didapatkan pada pembelajaran.²⁰ Siswa dapat memperluas pengetahuannya dan menerapkannya ketika menyelesaikan soal secara individu.

4. *Multiple Level Representation (MLR)*

Masalah pembelajaran kimia yang muncul berdasarkan studi diantaranya adalah pembelajaran kimia yang berlangsung umumnya hanya membatasi pada dua level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik.²¹ Siswa masih belum bisa mentransfer dari dua level representasi (makroskopik dan simbolik) tersebut ke level mikroskopis, akibatnya siswa masih kurang memahami kimia yang konsepnya bersifat abstrak. Salah satu cara yang dapat menunjang pembelajaran dan pemahaman siswa pada materi kimia adalah *multiple level representation*.

Multiple atau multipel dalam kamus ilmiah artinya banyak unsur, banyaknya lebih dari satu, berjumlah banyak.²² *Level* artinya tingkat, derajat, angkatan, tingkatan, datar, permukaan.²³ *Representation* atau representasi artinya gambaran, perwakilan.²⁴ Pembelajaran dengan multipel

²⁰Nur Khasan, "Efektivitas Model CORE ...", hlm. 22.

²¹Sunyono, "Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi ...", hlm. 486.

²² Pius Partanto dan M. Dahlan B, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 2001), hlm 502.

²³ Pius Partanto dan M. Dahlan B, *Kamus Ilmiah Populer...*, hlm. 415.

²⁴ Pius Partanto dan M. Dahlan B, *Kamus Ilmiah Populer...*, hlm. 676.

representasi diharapkan mampu untuk menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia. Representasi kimia dikembangkan berdasarkan urutan dari fenomena yang dilihat, persamaan reaksi, model atom dan molekul, dan simbol.²⁵ Jadi, *multiple level representation* merupakan bentuk representasi memadukan antara fenomena yang dapat diamati, model atom dan molekul, dan simbol.

Deskripsi level-level representasi kimia adalah sebagai berikut :

a. Representasi makroskopik

Level representasi makroskopik menggambarkan sifat empiris dari padat, cair, koloid, gas, aerosol, fenomena yang menarik bagi ahli kimia dan yang dapat diselidiki dengan instrumen yang tersedia saat ini.²⁶ Representasi makroskopis melalui pengamatan nyata. Perolehan pengamatan itu dapat melalui pengalaman sehari-hari, penyelidikan di laboratorium secara aktual, studi di lapangan dan secara tak langsung melalui perubahan warna, suhu, pH larutan, pembentukan

²⁵Rosita Fitri Herawati, “Pembelajaran Kimia Berbasis *Multiple Representation* Ditinjau dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012”, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* (Vol. 2, No. 2, 2013), hlm. 39.

²⁶ John K. Gilbert, “*The role of visual representations in the learning and teaching of science: An introduction*”, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, (Volume 11, Issue 1, Juni/2010), hlm. 5.

gas diobservasi ketika suatu reaksi kimia berlangsung.²⁷ Jadi, pada level makroskopis ini, siswa diberi pengetahuan tentang kimia dalam pengalaman sehari-hari yang dapat diamati.

Mempelajari hidrokarbon memberikan pengetahuan ternyata hidrokarbon banyak ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari. Penyusun dari senyawa hidrokarbon adalah atom H (hidrogen) dan C (karbon). Untuk mengetahui bahwa suatu bahan mengandung karbon dapat diamati melalui proses pembakaran, sebagaimana yang tercantum dalam Al-Qur'an surat Yasin ayat 80:

الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنتُم مِّنْهُ تُوقِدُونَ ﴿٨٠﴾

Yaitu (Allah) yang menjadikan api untukmu dari kayu yang hijau, maka seketika itu kamu nyalakan (api) dari kayu itu. (Q.S. Yasin/36: 80).²⁸

Potongan ayat di atas mengisyaratkan bahwa kayu dapat dijadikan sebagai bahan bakar, sedangkan dari proses pembakaran itu dapat diamati apa saja yang terjadi dalam proses pembakaran. Pembakaran tidak sempurna terhadap senyawa karbon akan menghasilkan zat sisa berupa arang (karbon), sedangkan apabila terjadi pembakaran sempurna

²⁷Fetra May Dawati, "Pengembangan Buku Ajar Reaksi Redoks Berbasis Representasi Kimia", *Skripsi*, (Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2014), hlm. 12.

²⁸ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: Diponegoro, 2014), hlm. 445.

akan menghasilkan gas karbon dioksida (CO₂).²⁹ Hal ini menunjukkan hidrokarbon dapat teramati pada level makroskopisnya.

Senyawa karbon yang jumlahnya sangat banyak itu berasal dari berbagai sumber, antara lain: tumbuhan dan hewan misalnya protein, karbohidrat dan lemak, batu bara, gas alam dan minyak bumi. Hal ini menandakan kekuasaan Allah yang menciptakan di langit dan di bumi dan di antara bumi dan langit, semuanya tidak diciptakan dengan sia-sia, sebagaimana firman Allah dalam Surat Ali-‘Imron ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي
خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ
فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan semua ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka. (Q.S. Ali ‘Imron/3: 191)³⁰

²⁹ Jauhar Mama Umayu, "Implementasi Pembelajaran Kimia dengan Metode STAD (*Student Teams Achievement Division*) Berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dan Religi untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Pokok Hidrokarbon di MA Ma'arif Borobudur," *Skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo), hlm. 32.

³⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*..., hlm.75.

b. Representasi mikroskopik

Level representasi mikroskopik menggambarkan entitas dari atom, ion, molekul, radikal bebas yang terlalu kecil dan untuk dapat melihatnya dengan mikroskop optik.³¹ Representasi mikroskopik merupakan representasi kimia yang menjelaskan dan mengeksplanasi mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular). Level representasi mikroskopik dilandasi teori partikulat materi yang digunakan untuk mengeksplanasi fenomena makroskopik dalam gerakan partikel-partikel, seperti gerakan elektron-elektron, molekul-molekul dan atom-atom.³² Level mikroskopis memerlukan visualisasi dengan menggunakan teknologi komputer, yaitu berupa gambar, model dua dimensi, tiga dimensi baik yang diam maupun animasi untuk menggambarkan model atom maupun molekul.

c. Representasi simbolik

Menurut John K. Gilbert level representasi simbolik menggambarkan entitas mikroskopis menggunakan huruf untuk mewakili unsur-unsur, tanda-tanda untuk mewakili

³¹ John K. Gilbert, *"The role of visual representations...."*, hlm. 5.

³² Abdul Malik, "Implementasi Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi pada Materi Pokok Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA NU 01 Al Hidayah Kendal Tahun Ajaran 2012 – 2013," *Skripsi* (Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo, 2013), hlm.20.

muatan listrik, menunjukkan jumlah atom dalam spesies individu, menunjukkan keadaan fisik, dan penggabungan atom-atom ke dalam kuantitatif melalui persamaan kimia.³³ Representasi simbolik adalah level representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif. Representasi simbolik dapat berupa rumus kimia, persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematik.³⁴ Jadi level simbolik menggambarkan tentang persamaan kimia, simbol maupun grafik.

5. Model Pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR*

Model pembelajaran *CORE* yang diterapkan pada proses kegiatan belajar mengajar materi kimia tata nama alkana, alkena dan alkuna dirancang dengan memadukan adanya unsur *multiple level representation* di dalamnya. Sintak dari model pembelajarannya:

- a. Pada awal pembelajaran siswa diberi apersepsi gambaran materi apa yang nantinya akan dipelajari. Contohnya penggunaan bahan bakar yang mengandung senyawa-senyawa alkana, alkena dan alkuna (makroskopis).
- b. Siswa mengetahui apa yang akan dipelajari secara garis besar, siswa diminta menghubungkan konsep/informasi lama yang telah diterima pada pembelajaran sebelumnya dengan konsep/informasi baru yang akan dipelajari (*Connecting*).

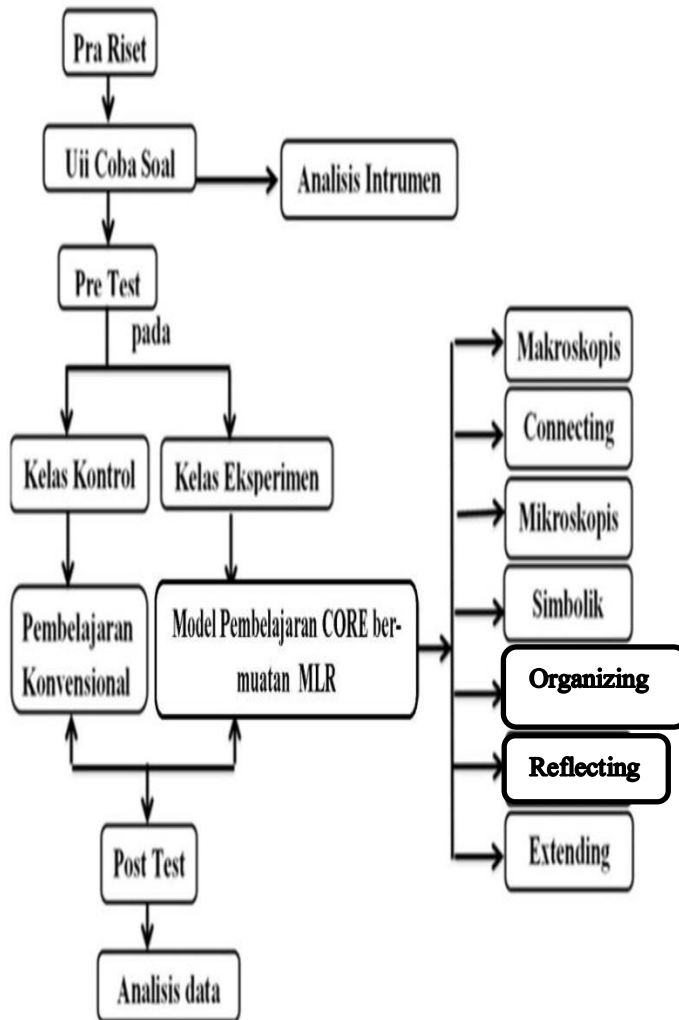
³³John K. Gilbert, "*The role of visual representations...*", hlm. 5.

³⁴Fetra May Dawati, "Pengembangan Buku Ajar Reaksi Redoks...", hlm. 13.

- c. Siswa diajarkan materi hidrokarbon alkana, alkena dan alkuna pada level mikroskopis (gambaran model hidrokarbon secara partikulet) dan simbolik: rumus-rumus kimia serta persamaan reaksi (mikroskopis dan simbolik).
- d. Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru. Siswa diminta menyusun ide aturan urutan penamaan alkana, alkena dan alkuna supaya dalam penulisan tata nama hidrokarbon cara pemikiran siswa dapat terorganisasi dengan baik dan lebih mudah dalam memahami materi (*organizing*).
- e. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan satu orang menerangkan di depan kelas, pembelajaran konsep tata nama alkana, alkena dan alkuna yang sedang dipelajari sudah dipahami dengan benar atau masih salah dan penyimpulan secara bersama-sama dengan guru (*reflecting*).
- f. Siswa memperluas pengetahuannya, mengaplikasikan aturan tata nama alkana, alkena dan alkuna serta strukturnya pada situasi yang lain dengan cara mengerjakan soal-soal (*extending*).

Sintak model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* tersebut dan alur penelitian dapat disajikan pada gambar 2.1:

RANCANGAN PENELITIAN



Gambar 2.1 : Diagram Alur Penelitian

6. Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Semua senyawa organik merupakan turunan dari golongan senyawa yang dikenal sebagai hidrokarbon sebab senyawa tersebut terbuat hanya dari hidrogen dan karbon.³⁵ Metana (CH_4) dan etana (C_2H_6) merupakan contoh dari hidrokarbon dan juga diantara golongan senyawa alkana.



Gambar 2.2: Molekul Metana (CH_4)³⁶

Hidrokarbon merupakan salah satu materi yang dipelajari pada kelas X semester genap. Akan tetapi pada pembelajaran ini hanya terfokus pada tata nama alkana, alkena dan alkuna.

a. Alkana

Alkana merupakan hidrokarbon yang tidak mempunyai ikatan rangkap diantara atom-atom karbon dan penamaannya diakhiri dengan -ana.³⁷ Alkana mempunyai

³⁵Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*, Edisi ketiga, Jilid 1, (Jakarta: Erlangga, 2005) , hlm. 332.

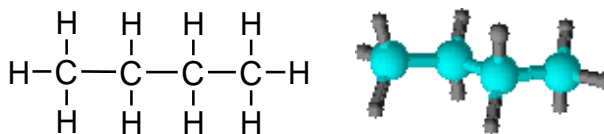
³⁶ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

³⁷T.W. Graham Solomons dan Craig B. Fryhle, *Organic Chemistry Textbooks*, Edisi kesepuluh, (America: United States of America, 2011), hlm. 54.

rumus umum C_nH_{2n+2} dengan n adalah jumlah atom karbon ($n=1,2,3\dots$). Adapun langkah-langkah penamaan alkana: ³⁸

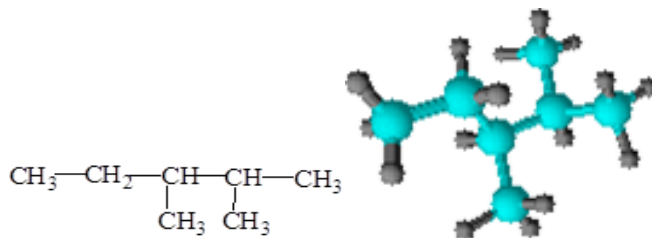
- 1) Rantai terpanjang merupakan nama induk dengan nama rantai utama sesuai dengan jumlah C
- 2) Untuk rantai bercabang diberi penomoran yang didasarkan pada jumlah nomor cabang terkecil dengan nama cabang diberi akhiran -il.
- 3) Penempatan cabang adalah berdasarkan alfabetis.
- 4) Bila ada dua cabang yang sama diberi awalan di, tri, tetra dan seterusnya.

Contoh alkana rantai lurus:



Gambar 2.3: *n*-butana.³⁹

Contoh alkana rantai bercabang:



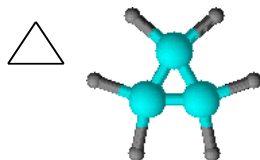
Gambar 2.4: 2,3-dimetil pentana.⁴⁰

³⁸ Marham Sitorus, *Kimia Organik Umum*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 19-21.

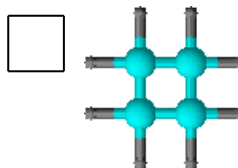
³⁹ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

- 5) Sikloalkana diberi nama menurut banyaknya atom karbon dalam cincin, dengan penambahan awalan siklo-.⁴¹

Contoh sikloalkana:



Gambar 2.5: Siklopropana



Gambar 2.6: Siklobutana.⁴²

Sumber utama dari alkana adalah gas alam dan minyak bumi. Metana merupakan komponen utama dari gas alam. Alkana dengan berat molekul yang lebih tinggi diperoleh sebagian besar oleh penyulingan minyak bumi. Metana, alkana sederhana, adalah salah satu komponen utama dari atmosfer awal planet ini. Senyawa alkana yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah gas elpiji atau *liquefied petroleum gas* (LPG) digunakan sebagai bahan bakar kompor gas. Sikloheksana merupakan salah satu komponen dari mangga, buah yang paling banyak dikonsumsi di dunia.⁴³


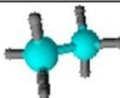
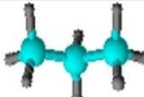
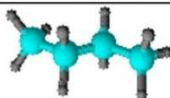
⁴⁰ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

⁴¹ Fessenden dan Fessenden, *Kimia Organik*, Edisi Ketiga, Jilid 1, (Jakarta: Erlangga, 1986), hlm. 90.

⁴² Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

⁴³ T.W. Graham Solomons dan Craig B. Fryhle, *Organic Chemistry Textbooks...*, hlm. 54.

Tabel 2.1: Rumus Struktur dan Rumus Molekul Beberapa Alkana

Jumlah atom C	Deret Alkana	Bentuk Molekul	Rumus struktur	Rumus Molekul
1	Metana		CH_4	CH_4
2	Etana		$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$	C_2H_6
3	Propana		$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_3H_8
4	Butana		$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ atau $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	C_4H_{10}
n	Rumus Umum			$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

b. Alkena

Alkena adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung satu ikatan rangkap yaitu ikatan rangkap dua dan penamaannya diakhiri -ena. Alkena mempunyai rumus umum C_nH_{2n} .⁴⁴ Aturan penamaan alkena mirip dengan alkana dengan mengganti akhirnya -ana.⁴⁵

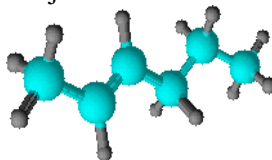
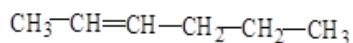
1. Tentukan rangkaian atom karbon yang paling panjang yang mengandung ikatan rangkap dua.

⁴⁴Fessenden dan Fessenden, *KimiaOrganik*, Edisi ketiga, (Jakarta: Erlangga, 1986), hlm. 376.

⁴⁵Hardjono Sastrohamidjojo, *Kimia Organik Dasar*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014), hlm. 105.

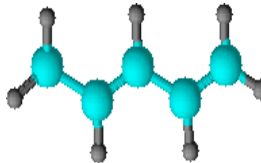
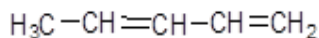
2. Bila terdapat rangkai cabang atau substituen, maka substituen diberi nomor yang paling kecil pada atom C yang memiliki ikatan rangkap dua.
3. Bila terdapat substituen yang sama lebih dari satu, maka penamaan diberi awalan di, tri, tetra sesuai dengan jumlah substituen yang sama.
4. Bila terdapat substituen yang berbeda, maka nama substituen disusun berdasarkan abjad.

Contoh alkena rantai lurus:



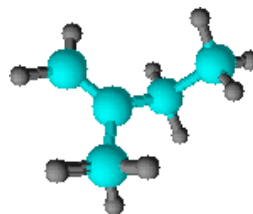
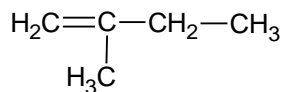
Gambar 2.7: 2-heksena.⁴⁶

Contoh alkena dengan dua ikatan rangkap:



Gambar 2.8 : 1,3-pentadiena.⁴⁷

Contoh alkena rantai bercabang:



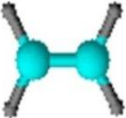
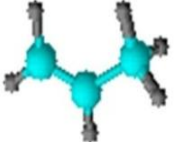
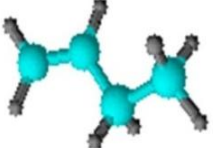
Gambar 2. 9: 2-metil-1-butena.⁴⁸

⁴⁶ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

⁴⁷ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

⁴⁸ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

Tabel 2.2: Rumus Struktur dan Rumus Molekul Alkena

Struktur Alkena	Jumlah atom		Rumus Molekul	Bentuk Molekul
	Karbon	Hidrogen		
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	2	4	C_2H_4	
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$	3	6	C_3H_6	
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	4	8	C_4H_8	
Rumus Umum	n	$2n$	C_nH_{2n}	

Etena dan propena adalah salah satu bahan kimia industri yang paling penting yang diproduksi di Amerika Serikat. Setiap tahun, industri kimia menghasilkan lebih dari 30 milyar pon etena dan sekitar 15 miliar pound propena. Etena digunakan sebagai bahan awal untuk sintesis senyawa industri, termasuk etanol, etilen oksida, etanal, dan polietilena polimer. Propena digunakan dalam membuat polipropilena polimer dan di samping itu kegunaan lain propena adalah bahan awal untuk sintesis aseton.⁴⁹ Senyawa

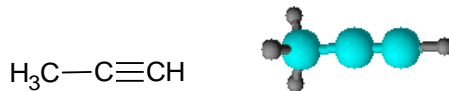
⁴⁹ T.W. Graham Solomons dan Craig B. Fryhle, *Organic Chemistry Textbooks...*, hlm. 55.

alkena sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari contohnya karet dan plastik.⁵⁰

c. Alkuna

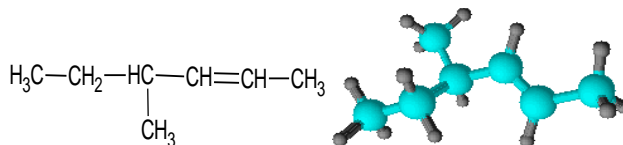
Alkuna mengandung satu ikatan karbon rangkap tiga pada rantai karbonnya, penamaannya diakhiri dengan –una. Alkuna mempunyai rumus umum C_nH_{2n-2} .⁵¹ Penamaan alkuna menurut IUPAC dengan mengganti akhiran –ena pada alkena menjadi –una.⁵²

Contoh alkuna rantai lurus:



Gambar 2.10 : 1-propuna⁵³

Contoh alkuna rantai bercabang:



Gambar 2.11 : 4-metil-2-heksuna⁵⁴

Contoh senyawa alkuna adalah etuna atau dalam perdagangan disebut *asetilena*. Asetilena pertama kali

⁵⁰Etty Sofyatiningrum, dkk, *Sains Kimia 1 SMA/MA*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 200-213.

⁵¹ Syukri S, *Kimia Dasar 3*, (Bandung: ITB, 1999), hlm. 695.


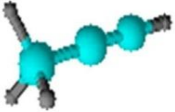
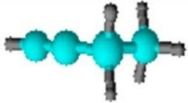
⁵² Hardjono Sastrohamidjojo, *Kimia Organik Dasar...*, hlm. 209.

⁵³ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012.

⁵⁴ Dibuat melalui aplikasi ChemSketch 2012

dikarakterisasi oleh kimiawan dari Perancis P.E.M Berthelot pada tahun 1862. Pada akhir abad ke-19 telah ditemukan cara pembuatan asetilena dari kalsium karbida (CaC_2). Dalam kehidupan sehari-hari, kalsium karbida dikenal dengan nama karbid, berwujud padat berwarna keabu-abuan. Asetilena digunakan sebagai bahan bakar untuk las, seperti pada bengkel las karbid.⁵⁵

Tabel 2.3: Rumus Struktur dan Rumus Molekul Alkuna.

Struktur Alkena	Jumlah atom		Rumus Molekul	Bentuk Molekul
	Karbon	Hidrogen		
$\text{HC}\equiv\text{CH}$	2	2	C_2H_2	
$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	3	4	C_3H_4	
$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	4	6	C_4H_6	
Rumus Umum	n	$2n$	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	

⁵⁵ Hardjono Sastrohamidjojo, *Kimia Organik Dasar...*, hlm. 211-212.

Tabel 2.4: Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana, Alkena, Alkuna

Alkana		Alkena		Alkuna	
Rumus Molekul	Nama	Rumus Molekul	Nama	Rumus Molekul	Nama
CH ₄	Metana				
C ₂ H ₆	Etana	C ₂ H ₄	Etena	C ₂ H ₂	Etuna
C ₃ H ₈	Propana	C ₃ H ₆	Propena	C ₃ H ₄	Propuna
C ₄ H ₁₀	Butana	C ₄ H ₈	Butena	C ₄ H ₆	Butuna
C ₅ H ₁₂	Pentana	C ₅ H ₁₀	Pentena	C ₅ H ₈	Pentuna
C ₆ H ₁₄	Heksana	C ₆ H ₁₂	Heksena	C ₆ H ₁₀	Heksuna
C ₇ H ₁₆	Heptana	C ₇ H ₁₄	Heptena	C ₇ H ₁₂	Heptuna
C ₈ H ₁₈	Oktana	C ₈ H ₁₆	Oktena	C ₈ H ₁₄	Oktuna
C ₉ H ₂₀	Nonana	C ₉ H ₁₈	Nonena	C ₉ H ₁₆	Nonuna
C ₁₀ H ₂₂	Dekana	C ₁₀ H ₂₀	dekena	C ₁₀ H ₁₈	dekuna

B. Kajian Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan dijadikan penulis sebagai sandaran tertulis dan sebagai referensi dalam mengupas masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah:

- 1) Skripsi karya Nur Khasan mahasiswa jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang yang berjudul *“Efektifitas Model CORE dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Segiempat pada Peserta Didik Kelas VII SMP Nudia Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013”*. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *CORE* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap hasil belajar matematika materi pokok segi empat pada peserta didik kelas VII SMP Nudia Semarang tahun pelajaran 2012/2013.⁵⁶

⁵⁶Nur Khasan, “Efektivitas Model CORE”, hlm. vii.

Perbedaan pada penelitian ini adalah menggabungkan model pembelajaran *CORE* dengan *Multiple Level Representation*.

- 2) Skripsi yang disusun oleh Afdal Bahri mahasiswa Universitas Lampung dengan judul “*Efektifitas Model Pembelajaran CORE dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *CORE* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan.⁵⁷ Perbedaan dengan penelitian ini adalah dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat efektifitas dari ranah kognitif.
- 3) Skripsi karya Abdul Malik mahasiswa jurusan Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang yang berjudul “*Implementasi Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA NU 01 Al Hidayah Kendal Tahun Ajaran 2012/2013*”. Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran multipel representasi rata-rata hasil belajar siswa meningkat baik dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik.⁵⁸ Sedangkan pada penelitian ini menggabungkan antara model

⁵⁷Afdal Bahri, “Efektivitas Model Pembelajaran CORE dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, *Skripsi*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2014), hlm. 1.

⁵⁸Abdul Malik, “Implementasi Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi..., hlm. 74.

pembelajaran *CORE* dan *Multiple Level Representation* dengan metode penelitiannya menggunakan *Quasy Experimen* atau eksperimen semu.

- 4) Journal Pendidikan Progresif karya Sunyono dkk, yang berjudul “*Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa Topik Stoikiometri Reaksi*”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *SiMaYang (Multipel Representasi)* lebih efektif dalam membangun model mental stoikiometri mahasiswa dibandingkan dengan model pembelajaran yang selama ini digunakan oleh dosen Kimia Dasar.⁵⁹ Perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian Sunyono, dkk adalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dalam ranah kognitif dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *Multiple Level Representation*.
- 5) Jurnal Penelitian yang disusun oleh Seán P. Madden, et. al dengan judul “*The Role of Multiple Representations In The Understanding of Ideal Gas Problems*”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan siswa dapat mengambil manfaat dari strategi pembelajaran yang menekankan penggunaan multipel representasi dalam pemecahan masalah kimia khususnya materi

⁵⁹ Sunyono, dkk, “*Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa Topik Stoikiometri Reaksi*”, *Journal Pendidikan Progresif* (Vol. 3, No. 1, 2013), hlm. 77.

gas ideal.⁶⁰ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Seán P. Madden, et. al adalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas model pembelajaran *CORE* yang bermuatan *MLR* dalam masalah kimia materi alkana, alkena dan alkuna.

C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah pada suatu penelitian.⁶¹ Berdasarkan latar belakang dan kajian teori di atas, maka hipotesis yang diajukan peneliti untuk menjawab rumusan masalah yaitu :

Ho: model pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*) tidak efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara.

Ha: model pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*) efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara.

⁶⁰ Seán P. Madden, et. al, “*The Role of Multiple Representations In The Understanding of Ideal Gas Problems*”, *The Royal Society of Chemistry* (Vol. , No. 12, February 2011), hlm. 283.

⁶¹ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2007), cet.XII, hlm. 85.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif deskriptif. Jenis pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimen dan jenis metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu atau *quasy experiment* (pengembangan dari eksperimen murni/*true experiment* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen).¹ Rancangan penelitian yang di gunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Desain penelitian dipilih 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain kontrol group *pretest-posttest* yaitu desain eksperimen dengan melihat perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen (kelas yang mendapat perlakuan) dan kelas kontrol (kelas yang tidak mendapat perlakuan). Penelitian ini kelas eksperimen diajar menggunakan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR*, sedangkan kelas kontrol diajar menggunakan metode ceramah klasikal. Kedua kelas setelah perlakuan diberi tes prestasi belajar yang sama.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 114.

Tabel 3. 1: Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada tanggal 26 Maret-29 April 2015.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara yang ada 2 kelas. Adapun sampel dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas, yang satu digunakan kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol, maka sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah siswa kelas X-1 dan X-2 SMA Al-Hikmah Mayong Jepara. Teknik sampling yang digunakan yaitu teknik sampling jenuh. Jadi kedua kelas tersebut yaitu siswa kelas X-1 dan X-2 diambil semua untuk dijadikan sampel.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Berdasarkan judul penelitian, terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas/variabel independen (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* pada materi tata nama alkana, alkena, alkuna. Variabel terikat/variabel dependen (Y) adalah hasil belajar (ranah kognitif) siswa kelas X SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara. Indikatornya yaitu hasil belajar kimia pada materi tatanama alkana, alkena, dan alkuna siswa kelas X.

E. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Berikut ini adalah teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh peneliti:

1. Metode tes

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* dengan bentuk tertulis. Tahap yang dilakukan sebelum membuat soal *pretest* dan *posttest* dilakukan terlebih dahulu penyusunan instrumen soal uji coba yang akan diujikan di kelas XI yang telah mendapatkan materi tata nama alkana, alkena dan alkuna.

Soal uji coba tersebut terdiri atas 30 soal (25 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian). Soal uji coba dapat dilihat pada lampiran 4. Tahap sebelum membuat soal tersebut terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal tersebut disusun

berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan sesuai dengan standar kompetensi, yang meliputi jenjang ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), aplikasi (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6). Kisi-kisi soal uji coba Ranah kognitif dapat dilihat pada lampiran 2.

Tahap yang dilakukan setelah uji coba soal adalah tahap analisis soal untuk mengetahui kevalidan soal yang akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diujikan sebelum pembelajaran dan *posttest* diujikan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional (ceramah klasikal) yang dilakukan pada kelas kontrol dengan tujuan untuk mendapatkan data apakah terdapat perbedaan nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan alat tes yang sama. Hasil pengolahan data ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

2. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data mengenai data nama siswa yang termasuk populasi dan sampel penelitian, nilai hasil tes belajar pada materi sebelumnya yaitu nilai ulangan tengah semester genap, data nilai *pretest*, dan data nilai *posttest*.

3. Observasi

Penelitian ini observasinya dilakukan dengan mengamati, kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu dengan mengamati keaktifan belajar pada ranah efektif secara langsung keadaan pembelajaran kimia pada materi tata nama alkana, alkena, dan alkuna untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian dengan menggunakan lembar observasi. Format yang disusun berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi. Tahap selanjutnya dilakukan penilaian ke dalam suatu skala bertingkat. Akan tetapi untuk penilaian hasil observasi ranah afektif ini hanya digunakan sebagai data sekunder bukan sebagai data primer. Lembar observasi ranah afektif selengkapnya disajikan pada lampiran 26.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Instrumen Soal

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrument. Untuk mengetahui validitas perangkat tes soal objektif, digunakan rumus korelasi *point biserial* sebagai berikut :²

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

²Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2011), hlm. 185.

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

SD_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

Untuk mengetahui validitas perangkat tes soal uraian, digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut: ³

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total item

$\sum XY$ = hasil perkalian antara skor item dengan skor total

$\sum X^2$ = jumlah skor item kuadrat

$\sum Y^2$ = jumlah skor total kuadrat

dengan taraf signifikan 5%, apabila dari hasil perhitungan di dapat $r_{xy \text{ hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka dikatakan butir soal nomor tersebut telah signifikan atau telah valid.

³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 72.

b. Uji Realibilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk perhitungan reliabilitas soal objektif digunakan rumus *Kuder* dan *Richardson (KR 20)* sebagai berikut:⁴

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item

1 = bilangan konstan

S_t^2 = varian total

P = proporsi testee yang menjawab dengan betul
butir item yang bersangkutan

q = proporsi testee yang jawabannya salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah dari hasil perkalian antara p dan q .

Untuk mengetahui reliabilitas soal uraian, digunakan rumus *alpha* sebagai berikut :⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 252.

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 208.

Keterangan :

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2$$

Hasil perhitungan r_{11} dikonsultasikan dengan tabel kritis r *product moment* pada tabel. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ dengan $\alpha = 5\%$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menjadi indikator mudah sukarnya soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal pilihan ganda sebagai berikut :⁶

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal uraian adalah sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum JST}{TSI} \times 100\%$$

Keterangan : TK = Tingkat kesukaran

$\sum JST$ = Jumlah skor yang diperoleh testee

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi ...*, hlm. 208.

TSI = Total skor ideal/maksimum testee⁷

Klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut:⁸

$P < 0,30$: butir soal terlalu sukar

$0,30 - 0,70$: butir soal cukup (sedang)

$P > 0,7$: butir soal terlalu mudah

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Rumus yang digunakan pada butir soal objektif adalah:⁹

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = daya pembeda soal

B_A = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = jumlah peserta kelompok atas

J_B = jumlah peserta kelompok bawah

Rumus untuk menentukan daya pembeda butir soal uraian menggunakan rumus sebagai berikut :

⁷Abdullah Shodiq, *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Teori Aplikasi*, (Semarang : Pustaka Rizki Putra, 2012), hlm. 100.

⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 372.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi ...*, hlm. 213.

$$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b}$$

Keterangan : DP = daya pembeda

\bar{x}_A = rata-rata skor siswa kelas atas

\bar{x}_B = rata-rata skor siswa kelas bawah

b = skor maksimal tiap butir soal¹⁰

Klasifikasi indeks daya pembeda :¹¹

D : 0,00 – 0,20 : jelek (*poor*)

D : 0,20 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,40 – 0,70 : baik (*good*)

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi sebaiknya dibuang.

2. Analisis Data Populasi

Analisis data populasi dilakukan untuk mengetahui adanya keadaan awal populasi. Data yang digunakan adalah nilai ulangan tengah semester genap (UTS) siswa kelas X SMA Islam Al-Hikmah Mayong. Adapun analisis data populasi dilakukan tiga uji yaitu uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak

¹⁰Abdullah Shodiq, *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar...*, hlm. 105.

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi ...*, hlm. 218.

dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Untuk mengetahuinya dapat diuji dengan menggunakan uji chi kuadrat: ¹²

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

χ^2 : Normalitas sampel

f_o : frekuensi yang diobservasi (pengamatan)

f_h : frekuensi yang diharapkan

k : Banyaknya kelas interval

Tahap selanjutnya, menghitung chi-kuadrat kemudian membandingkan dengan tabel chi-kuadrat dengan taraf signifikasi 5%. Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengasumsikan bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama artinya uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas populasi mempunyai varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan dua varian. Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (populasi dengan varian yang sama/homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (populasi dengan varian tidak sama/heterogen)

¹²Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 107.

Statistik yang digunakan untuk uji homogenitas sampel adalah dengan uji F, dengan rumus:¹³

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

dengan rumus varian:¹⁴

$$S = \frac{\sqrt{(\sum(xi) - x)^2}}{(n-1)}$$

Kedua kelompok mempunyai varian yang sama, atau dengan kata lain H_o diterima apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. F_{tabel} diperoleh dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$.¹⁵

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas populasi mempunyai rata-rata yang tidak berbeda. Jika rata-rata kedua kelas tersebut tidak berbeda berarti kelompok tersebut mempunyai kondisi yang sama. Hipotesis yang di uji adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata hasil belajar kelas populasi X-1

μ_2 : rata-rata hasil belajar kelas populasi X-2

¹³ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*..., hlm. 140.

¹⁴ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*..., hlm. 57.

¹⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*..., hlm. 140.

Kriteria:

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ nilai rata-rata UTS kelas populasi X-1 sama dengan nilai rata-rata UTS kelas populasi X-2

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ nilai rata-rata UTS kelas populasi X-1 tidak sama dengan nilai rata-rata UTS kelas populasi X-2

Hipotesis yang telah dibuat selanjutnya diuji signifikannya dengan analisis uji - t. Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata populasi X-1

\bar{x}_2 = rata-rata populasi X-2

n_1 = jumlah individu populasi X-1

n_2 = jumlah individu populasi X-2

S = simpangan baku gabungan

S_1 = simpangan baku kelas populasi X-1

S_2 = simpangan baku kelas populasi X-2

Kriteria pengujian adalah jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka Ho diterima dan Ha ditolak artinya nilai rata-rata UTS kelas populasi X-1 sama dengan nilai rata-rata UTS kelas populasi X-2, dan sebaliknya jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka Ho ditolak dan Ha diterima dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, taraf signifikan 5%.

3. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal ini menggunakan nilai *pretest*. Analisis ini bertujuan untuk membuktikan bahwa rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda atau sebelum diberi pembelajaran kedua kelas berangkat dari kondisi yang sama. Adapun analisis tahap awal ini dilakukan tiga uji seperti analisis data populasi yaitu uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

4. Analisis Tahap Akhir

Kedua sampel setelah diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Hasil *posttest* yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah uji homogenitas sama dengan langkah-langkah pengujian kesamaan dua varians (homogenitas) pada analisis tahap awal.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji Hipotesis)

Uji hipotesis ini digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji dua pihak dimana uji-t dilakukan dengan berangkat dari data yang berdistribusi normal. Uji hipotesisnya adalah uji perbedaan dua rata-rata yang

digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

Hipotesis yang di uji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen

μ_2 : rata-rata hasil belajar kelompok kontrol

Kriteria:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* tidak efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna)

Hipotesis yang telah dibuat selanjutnya diuji signifikannya dengan analisis uji - t. Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata sampel 1 (kelas eksperimen)

\bar{x}_2 = rata-rata sampel 2 (kelas kontrol)

n_1 = jumlah individu sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah individu sampel sampai kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan

S_1 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = simpangan baku kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak (terdapat perbedaan) dengan derajat kebebasan $db = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikan 5% dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_o diterima dan H_a ditolak (tidak terdapat perbedaan).

d. Uji Tingkat Efektivitas

1) Ranah kognitif

Analisis data skor *pretest* dan *posttest* secara klasikal dan antar kelompok prestasi tinggi, sedang dan rendah digunakan uji normalitas gain (N-gain). Untuk analisis data penelitian berkaitan normalitas gain (N-gain) digunakan rumus N-gain dari Hake yang dituliskan sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{(\text{Skor posttest} - \text{skor pretest})}{(\text{skor maksimal} - \text{skor pretest})}$$

dengan tingkat pencapaian:

$N = 0,00 - 0,29$ kategori rendah

N= 0,30-0,69 kategori sedang

N= 0,70-1,00 kategori tinggi.¹⁶

2) Ranah Afektif

Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam pembelajaran digunakan lembar observasi ranah afektif. Observasi ranah afektif diambil dari proses pembelajaran. Nilai observasi ranah afektif dari tiap siswa dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Untuk mengetahui persentase hasil observasi ranah afektif siswa dapat digunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor seluruh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk kategori aktivitas siswa ranah afektif baik kelas eksperimen atau kelas kontrol adalah sebagai berikut:¹⁷

86-100% = sangat baik

76-85% = baik

60-75% = cukup

55-59% = kurang

≤ 54% = kurang sekali

¹⁶Sudarmin, "Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Organik dan keterampilan Genetik Sains (MPKOKG) bagi Calon Guru Kimia", *Skripsi*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2007), hlm. 111.

¹⁷Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 102-103.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Tahap Persiapan

Tahap sebelum melaksanakan penelitian tersebut, terlebih dahulu menyusun instrumen soal uji coba yang diujikan di kelas uji coba yaitu kelas XI-IPA. Adapun langkah-langkah dalam tahap persiapan dalam penyusunan soal uji coba:

- a) Menentukan tujuan tes
- b) Mengadakan pembatasan terhadap materi yang akan diteskan. Materi yang diujikan dalam penelitian ini yaitu subbab tata nama alkana, alkena dan alkuna.
- c) Menyusun kisi-kisi instrumen soal uji coba. Kisi-kisinya dapat dilihat pada lampiran 2.
- d) Menentukan jumlah butir soal. Butir soal disusun sesuai dengan kisi-kisi. Soal yang dibuat sebanyak 30 butir soal.
- e) Menentukan tipe tes meliputi jenjang ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), aplikasi (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6).
- f) Menganalisis data hasil uji coba untuk mengambil soal yang valid.
- g) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Berdasarkan analisis soal instrumen tersebut diperoleh 15 soal yang valid, dengan 10 soal pilihan ganda dan 5 soal

uraian. Hasil dari soal yang valid akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol. Analisis soal instrumen selengkapnya disajikan pada lampiran 10 dan 11.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara mulai tanggal 26 Maret 2015 sampai dengan tanggal 29 April 2015. Selama waktu tersebut kegiatan yang dilakukan adalah *pretest* di kedua kelas, pembelajaran masing-masing dua pertemuan pada tiap kelas dan *posttest*. Tahap sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dahulu dipastikan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama. Oleh karena itu dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan dua rata-rata yang diambil dari nilai ulangan tengah semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah 61 siswa yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas X-1 dan kelas X-2. Untuk kelas yang digunakan sebagai sampel adalah kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol.

Desain penelitian dipilih 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi *treatment* (perlakuan) model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diajar dengan menggunakan metode ceramah klasikal dan materi yang

diajarkan pada kedua kelas tersebut adalah tata nama alkana, alkena dan alkuna. Proses ini dilaksanakan setelah *pretest*. Untuk pemaparannya adalah sebagai berikut:

a. *Pretest* dan Data Hasil *Pretest*

Pretest dilakukan pada kedua kelas sebelum pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan siswa terhadap bahan pengetahuan yang akan diajarkan. Pelaksanaan *pretest* pada tanggal 26 April 2015. *Pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen sebelum siswa diajar dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* mencapai nilai tertinggi 76 dan nilai terendah 8, sedangkan *pretest* yang diberikan pada kelas kontrol sebelum siswa diajar metode ceramah klasikal mencapai nilai tertinggi 68 dan nilai terendah 8.

b. Proses Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, pada penelitian ini kelas eksperimen diberi perlakuan pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* sesuai dengan RPP, dimana pelaksanaannya proses pembelajarannya pada tanggal 26 Maret dan 2 April 2015.

c. Proses Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol X-2 adalah dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu metode ceramah dan tanya jawab, dimana pelaksanaannya proses pembelajarannya pada tanggal 1

April dan 29 April 2015. Awal pembelajaran, peneliti memberikan apersepsi untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang materi yang akan diajarkan, yaitu tentang pokok bahasan tata nama alkana, alkena dan alkuna. Peneliti menerangkan dan menyampaikan materi pelajaran di depan kelas dengan menggunakan model pembelajaran ceramah klasikal, disini siswa mendengarkan apa yang disampaikan dan mencatat hal-hal penting di buku catatan mereka masing-masing. Siswa diberi contoh soal dan tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan. peneliti memberikan latihan soal dan tugas rumah untuk dikerjakan oleh tiap-tiap siswa.

d. *Posttest* dan Data Hasil *Posttest*

Posttest dilaksanakan setelah proses pembelajaran . Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap bahan pengetahuan yang telah diajarkan. Data hasil *posttest* ini digunakan sebagai data akhir untuk mengetahui kondisi akhir sampel. *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen setelah siswa diajar dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* mencapai nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 50. Sedangkan *posttest* yang diberikan pada kelas kontrol setelah siswa diajar metode ceramah klasikal mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 16.

Berdasarkan analisis data akhir *posttest*, hasil yang diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen (X-1) adalah 71,19 dan kelas kontrol (X-2) adalah 56,26. Hasil analisis menunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada uji normalitas dan $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada uji homogenitas sehingga kedua kelas berdistribusi normal dan berasal pada kondisi yang sama(homogen), oleh karena itu dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu pengujian hipotesis.

e. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji *t*). Berdasarkan hasil analisis uji *t* diperoleh $t_{hitung} = 4,595$ dan $t_{tabel} = 2,001$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis yang diajukan dapat diterima sehingga dapat disimpulkan “ada perbedaan rata-rata hasil belajar (model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna)”.

f. Uji Tingkat Efektifitas

Tahap setelah dilakukan uji *t* adalah uji tingkat efektifitas ranah kognitif dan ranah afektifnya. Ranah kognitif dianalisis dengan uji N-gain. Berdasarkan hasil uji N-gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami tingkat efektifitas ranah kognitif yaitu sebesar 0,48 dengan kriteria sedang, adapun pada kelas kontrol sebesar 0,26 dengan kriteria rendah.

Selain ranah kognitif juga dilakukan uji tingkat efektifitas ranah afektif dengan menggunakan metode observasi. Observasi ini dilakukan pada proses pembelajaran pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi data lembar observasi tidak dijadikan data primer hanya sebagai data sekunder. Data tersebut hanya digunakan sebagai pendukung bahwa pada proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Menurut hasil perhitungan ranah afektif diperoleh hasil pada kelas eksperimen tingkat peningkatan 76% kategori baik sedangkan pada kelas kontrol 61% kategori cukup.

B. Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis soal uji coba dilakukan pada kelas yang telah mendapatkan materi tata nama alkana, alkena dan alkuna yaitu pada kelas XI IPA. Penelitian ini menggunakan instrumen soal dengan 5 alternatif jawaban pada soal pilihan ganda yang berjumlah 25 dan soal uraian yang berjumlah 5 soal, jadi jumlah soal uji coba sebanyak 30 soal. Langkah selanjutnya, setelah instrumen soal diujicobakan pada kelas XI IPA adalah menganalisis data hasil uji coba dengan mencari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

a. Analisis Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item tes. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan sedangkan item yang valid berarti item tersebut dapat digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan jumlah peserta uji coba $N = 30$ di kelas XI IPA dengan taraf signifikan 5% diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,361$, jadi item soal yang dikatakan valid jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ (r_{hitung} lebih besar dari 0,361). Hasil perhitungan uji validitas instrumen pada soal pilihan ganda diperoleh hasil pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1: Validitas Butir Soal Pilihan Ganda

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1, 6, 7, 11, 16, 19, 20, 23, 24, 25	10	40%
2	Tidak Valid	2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22	15	60%

Berdasarkan hasil analisis tabel 4.1 diperoleh 10 butir soal yang valid dan 15 soal tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 dan 12.a.

Untuk hasil perhitungan uji validitas instrumen pada soal uraian dengan taraf 5% dan $N=30$ diperoleh hasil pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 : Validitas Butir Soal Uraian

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1, 2, 3, 4, 5	5	100%
2	Tidak Valid	-	0	0%

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh hasil 5 soal uraian valid, sehingga hasil perhitungan validitas soal uji coba diperoleh 15 soal yang valid yaitu 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11 dan 12.b. Oleh karena itu peneliti mengambil seluruh soal yang valid digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.

b. Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrument. Instrument yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten. Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal pilihan ganda diperoleh $r_{11} = 0.377$ dibandingkan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan $N = 30$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,361$, karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal tersebut reliabel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 10 dan 13.a, sedangkan soal uraian hasil perhitungan reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,718$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,361$, maka dapat disimpulkan bahwa soal uraian tersebut merupakan soal yang berliabel tinggi, karena nilai r_{11} berada pada interval 0,6 – 0,8. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 11 dan 13.b.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui suatu butir soal memiliki kriteria sukar, sedang atau mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal pilihan ganda seperti disajikan pada tabel 4.3 dan tabel 4.4 untuk soal uraian:

Tabel 4.3: Analisis Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Sukar	3, 9, 17, 21, 23, 24	6	24%
Sedang	1, 2, 4, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22	13	52%
Mudah	5, 6, 10, 11, 18, 25	6	24%

Tabel 4.4: Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uraian

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Sukar	1, 5	2	40%
Sedang	2, 3, 4	3	60%
Mudah	-	0	0%

Untuk perhitungan tingkat kesukaran disajikan pada lampiran 14.

d. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Berdasarkan hasil analisis daya pembeda butir soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 4.5 dan tabel 4.6 untuk soal uraian:

Tabel 4.5: Analisis Daya Beda Soal Pilihan Ganda

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Jelek	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 25	16	64%
Cukup	8, 12, 19, 23, 24	5	20%
Baik	1, 7, 15, 16	4	16%

Tabel 4.6: Analisis Daya Beda Soal Uraian

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Jelek	1, 5	2	40%
Cukup	2, 3	2	40%
Baik	-	0	0%
Baik Sekali	4	1	20%

Untuk perhitungan tingkat kesukaran disajikan pada lampiran 15.

2. Analisis Data Populasi

Kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberikan perlakuan maka kedua kelas harus mempunyai kemampuan awal sama. Untuk itu dilakukan analisis data populasi dari nilai UTS semester ganjil kelas X. Analisis data populasi ini dilakukan tiga uji yaitu uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan dua rata. Analisis perhitungan uji statistik data populasi sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi populasi digunakan uji chi kuadrat. Untuk uji normalitas data populasi adalah nilai UTS siswa kelas X-1 dan X-2. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7: Data Hasil Uji Normalitas Nilai UTS

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
X-1	10,08	5	11,07	Normal
X-2	10,76	5	11,07	Normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 6-1 = 5$ diperoleh hasil untuk kelas X-1 $\chi^2_{\text{hitung}} = 10,08$ dan untuk kelas X-2 $\chi^2_{\text{hitung}} = 10,76$ serta pada tabel distribusi frekuensi Chi kuadrat didapat $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07$ maka dapat dikatakan bahwa data nilai UTS siswa kelas X-1 dan X-2 berdistribusi normal karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$. Hasil analisis menyimpulkan data populasi berdistribusi normal. Oleh karena itu uji hipotesis yang digunakan adalah parametrik. Kedua kelas dapat digunakan untuk penelitian. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varians data dilakukan dengan pembagian antara varians terbesar dengan varians terkecil. Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) . Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka data tersebut homogen, dan sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, maka data tersebut tidak homogen (heterogen). Perhitungan uji homogenitas untuk populasi diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,07$ dan taraf signifikansi sebesar

$\alpha = 5\%$ serta dk pembilang = $34 - 1 = 33$ dan dk penyebut = $27 - 1 = 26$ diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,92$ terlihat bahwa $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka data tersebut bervariasi homogen. Oleh karena itu, pengambilan dua kelas sampel dilakukan dengan sampling jenuh dan dipilih secara acak, dimana kelas X-1 dijadikan kelas eksperimen dan kelas X-2 dijadikan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya disajikan di lampiran 17.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas populasi mempunyai rata-rata yang tidak berbeda. Hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata data populasi dari nilai UTS dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8: Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Populasi

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Nilai UTS	1,228	2,001	Ho diterima

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} dengan dk = 59 taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, ini berarti kedua kelas populasi mempunyai rata-rata yang tidak berbeda, sehingga kedua kelas yang diambil dari populasi berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 18.

3. Analisis Data Tahap Awal

Analisis tahap awal penelitian merupakan analisis

terhadap data awal yang diperoleh peneliti, setelah dari tahap analisis data populasi yang berdistribusi normal, homogen dan kedua kelas populasi mempunyai rata-rata yang tidak berbeda. Data yang digunakan untuk analisis data tahap awal ini adalah nilai-nilai *pretest* siswa kelas X. Untuk menganalisis data tahap awal penelitian, peneliti melakukan tiga uji statistik yaitu uji normalitas dan homogenitas dan kesamaan dua rata-rata seperti pada analisis data populasi. Analisis perhitungan uji statistik data tahap awal sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Untuk uji normalitas tahap awal adalah nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dan kontrol. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.9: Data Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest*

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	6,48	5	11,07	Normal
Kontrol	3,47	5	11,07	Normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh hasil untuk kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 6,48$ dan untuk kelas kontrol $\chi^2_{hitung} = 3,47$ serta pada tabel distribusi frekuensi Chi kuadrat didapat $\chi^2_{tabel} = 11,07$ maka dapat dikatakan bahwa data nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hasil analisis menyimpulkan data berdistribusi normal. Oleh karena itu uji hipotesis yang digunakan adalah parametrik Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas untuk sampel diperoleh $F_{hitung} = 1,63$ dan $F_{tabel} = 1,92$ terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka data tersebut bervariasi homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 20.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata nilai *pretest* dapat dilihat pada tabel 4.10:

Tabel 4.10: Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai *Pretest*

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Nilai <i>Pretest</i>	0,556	2,001	Ho diterima

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} dengan $dk = 59$ taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, ini berarti kedua kelas mempunyai rata-rata yang tidak berbeda. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 21.

4. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis tahap akhir ini didasarkan pada nilai *posttest* yang diberikan pada siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Analisis akhir ini meliputi uji normalitas, homogenitas, uji perbedaan dua rata-rata (uji hipotesis) dan uji tingkat efektifitas baik pada ranah kognitif maupun afektif.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan pada tahap akhir ini sama dengan uji normalitas pada tahap awal. Data akhir yang digunakan untuk menguji normalitas adalah nilai

posttest setelah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil pengujian normalitas data tahap akhir dapat dilihat pada tabel 4.11:

Tabel 4.11: Data Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest*

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{hitung}	Keterangan
Eksperimen	4,56	5	11,07	Normal
Kontrol	9,61	5	11,07	Normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh hasil untuk kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 4,56$ dan untuk kelas kontrol $\chi^2_{hitung} = 9,61$ serta pada tabel distribusi frekuensi Chi kuadrat didapat $\chi^2_{tabel} = 11,07$ maka dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 22.

b. Uji Homogenitas

Untuk mencari homogenitas data akhir untuk sampel menggunakan data nilai setelah proses pembelajaran yaitu nilai *posttest*. Penghitungan uji homogenitas untuk sampel dengan menggunakan data nilai *posttest*, diperoleh $F_{hitung} = 1,89$ dan $F_{tabel} = 1,92$. Terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, hal ini berarti bahwa data bervarian homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 23.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji Hipotesis)

Untuk menguji perbedaan dua rata-rata digunakan statistik uji *t*. Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk

mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Analisis data yang digunakan adalah nilai *post-test*.

Kriteria H_a diterima jika $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ dan H_0 diterima jika $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$. Berdasarkan perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh rata-rata 71,19 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata 56,26 dengan $dk = 27 + 34 - 2 = 59$, maka diperoleh $t_{\text{hitung}} = 4,595$ dibandingkan dengan t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$, $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 59$ diperoleh hasil 2,001. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna). Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 : Hasil Perhitungan uji t

Kelas	Eksperimen	Kontrol
N	27	34
Rata-Rata Nilai <i>Posttest</i>	71,19	56,26
Varian	105,93	200,2
t_{hitung}	4,595	
dk	$27 + 34 - 2 = 59$	
t_{tabel}	2,001	

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 24.

d. Uji Tingkat Efektifitas

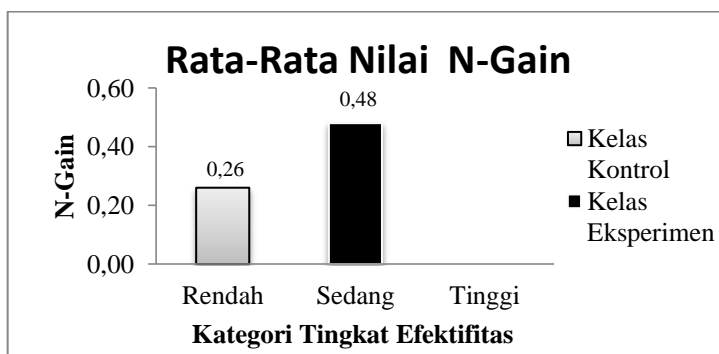
Untuk mengetahui tingkat efektifitas pada penelitian ini di analisis dari ranah kognitif maupun ranah afektif. Akan tetapi untuk data ranah afektif hanya digunakan sebagai data sekunder. Data analisis ranah kognitif diperoleh dari nilai hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) siswa kelas X. Data yang diperoleh di analisis sehingga dapat diketahui bahwa pada ranah kognitif tingkat efektifitasnya tinggi, sedang ataupun rendah. Sedangkan observasi ranah afektif diambil dari proses pembelajaran tata nama alkana, alkena dan alkuna. Setelah di analisis dapat diketahui bahwa pada ranah afektif tingkat efektifitasnya termasuk kriteria sangat baik, baik, cukup, kurang ataupun kurang sekali.

1) Ranah Kognitif

Analisis tingkat efektifitas ranah kognitif diperoleh dari data skor *pretest* dan *posttest* secara klasikal dan antar kelompok prestasi tinggi, sedang dan rendah digunakan uji normalitas gain (N-gain). Kategori N-gain dibagi menjadi tiga, yaitu peningkatan rendah untuk perolehan tingkat pencapaian 0,00 - 0,29. peningkatan sedang untuk perolehan tingkat pencapaian 0,30 - 0,69. Sedangkan peningkatan tinggi untuk perolehan tingkat pencapaian 0,70 - 1,00. Berdasarkan perhitungan nilai N-gain diperoleh hasil pada tabel 4.13:

Tabel 4.13: Hasil Perhitungan N-gain

Kelas	Kriteria			Rata-rata nilai N-gain
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Eksperimen	3 siswa	22 siswa	2 siswa	0,48
Persentase	11,11%	81,48%	7,4%	48%
Kontrol	20 Siswa	14 siswa	-	0,26
Persentase	58,82%	41,18%	0%	26%



Gambar 4.1: Rata-Rata Nilai N-gain

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, persentase siswa yang mengalami tingkat efektifitas ranah kognitif rendah sebesar 11,11%, kategori sedang sebesar 81,48% dan siswa yang memperoleh N-gain kategori tinggi sebesar 7,4%. Untuk kelas kontrol, persentase siswa yang mengalami tingkat efektifitas ranah kognitif rendah sebesar 58,82%, kategori sedang sebesar 41,18 % dan siswa yang mengalami tingkat efektifitas ranah kognitif tinggi sebesar 0%.

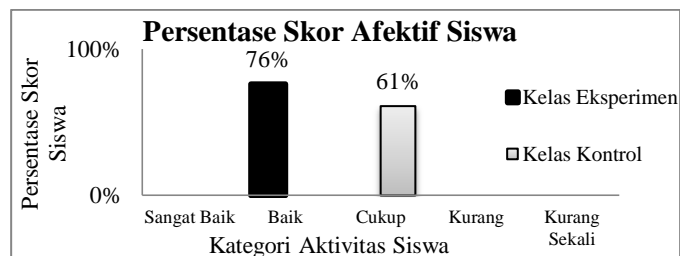
Gambar 4.1 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata nilai N-gain kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0,48 dan dikategorikan sedang, adapun rata-rata nilai N-gain kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 0,26 dan dikategorikan rendah.

2) Ranah Afektif

Analisis ini diperoleh dari data skor observasi aktivitas siswa ketika pembelajaran tata nama alkana, alkena dan alkuna. Data yang diperoleh di analisis sehingga diketahui bahwa pada ranah afektif mengalami tingkat efektifitas dengan kategori sangat baik, baik, cukup, kurang ataupun kurang sekali. Hasil perhitungan observasi ranah afektif diperoleh hasil pada tabel 4.14:

Tabel 4.14: Hasil Rata-Rata Perhitungan Observasi Ranah Afektif

Kelas	Persentasi skor/nilai	Kriteria
Eksperimen	76%	Baik
Kontrol	61%	Cukup



Gambar 4.2: Persentase Skor Afektif Siswa

Berdasarkan gambar 4.2 diperoleh hasil bahwa

kelas eksperimen mengalami tingkat efektifitas ranah afektif sebesar 76% dan dikategorikan baik, sedangkan kelas kontrol mengalami tingkat efektifitas ranah afektif sebesar 61% dan dikategorikan cukup. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 27.

C. Pembahasan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan penelitian adalah eksperimen dan metode penelitiannya adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) menggunakan *pretest-posttest control group design* untuk mencari tingkat efektifitasan model pembelajaran CORE bermuatan *MLR* di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara kelas X. Materi yang digunakan pada penelitian adalah subbab tata nama alkana, alkena dan alkuna. Teknik sampling yang digunakan yaitu teknik sampling jenuh dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Data penelitian diambil dari nilai *pretest* dan *posttest*. Soal tes yang diujikan pada *pretest* dan *posttest* adalah sama. Soal-soal yang diberikan sebelumnya diujicobakan pada kelas uji coba. Uji coba instrumen dilakukan pada kelas XI IPA yang berjumlah 30 siswa. Kelas uji coba adalah kelas yang sudah pernah mendapatkan materi sebelumnya yang akan dijadikan penelitian. Soal instrumen yang diujikan berjumlah 30 soal, dengan soal pilihan ganda yang berjumlah 25 dan soal uraian berjumlah 5 soal. Soal instrumen

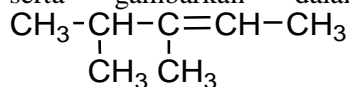
yang telah diujikan kemudian di analisis kelayakannya yaitu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Berdasarkan analisis soal instrumen tersebut diperoleh 15 soal yang valid, dengan 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Hasil dari soal yang valid akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat efektifitasan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna. Setelah dilakukan penelitian diperoleh data yang nantinya dianalisis data tahap awal dan tahap akhir seperti yang tertulis pada subbab analisis data diatas. Tahap selanjutnya adalah uji tingkat efektifitas. Untuk uji tingkat efektifitas dapat dijelaskan pada pembahasan berikut:

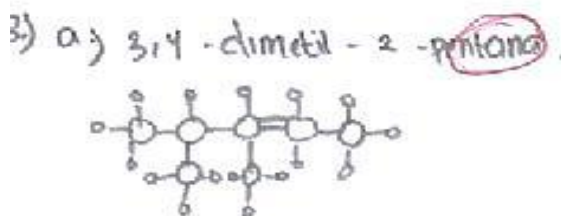
1. Tingkat Efektifitas Ranah Kognitif

Untuk mengetahui peningkatan ranah kognitif dapat dihitung dengan nilai N-gain. Berdasarkan data nilai awal, pengetahuan siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna masih sangat rendah, sedangkan hasil yang diperoleh siswa setelah pembelajaran mengalami peningkatan. Akan tetapi siswa mengalami peningkatan dengan kategori berbeda-beda.

Berikut ini merupakan salah satu soal uraian nomor 3.a “Salah satu kegunaan senyawa alkena adalah sebagai bahan baku plastik. Berilah nama salah satu senyawa alkena berikut serta gambarkan dalam bentuk bola pasaknya!

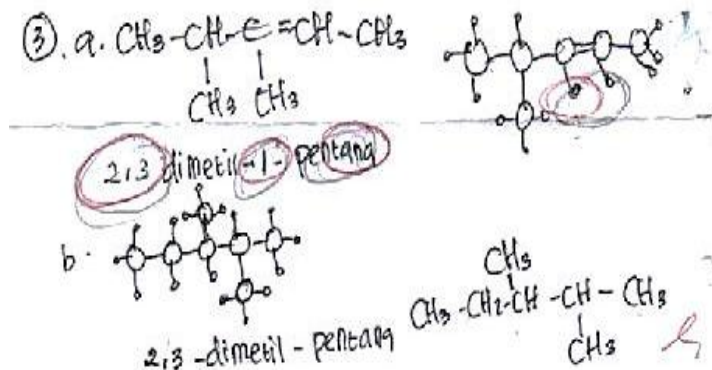


dan contoh jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mengalami peningkatan ranah kognitif kategori rendah:



Gambar 4. 3: Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dengan N-gain Rendah

Berdasarkan contoh jawaban pada gambar 4.3 terlihat bahwa siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran sudah mampu mentransfer dari pengetahuan makroskopis dan simbolik ke level mikroskopis akan tetapi dalam menuliskan tata nama masih terdapat kesalahan. Penamaan senyawa pada nomor 3.a masih salah yang ditunjukkan pada penulisan rantai induk. Siswa menuliskan rantai induknya sebagai pentana padahal seharusnya pentena. Walaupun dalam penamaan masih terdapat kesalahan terutama pada penamaan rantai induk tetapi siswa tersebut sudah mampu menggambarkan struktur bola pasak. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut ketika pembelajaran *CORE* pada tahap *organizing* belum mampu mengorganisasi (menyusun tata nama) golongan senyawa hidrokarbon apakah termasuk alkana atau alkena, berarti pada tahapan *organizing* masih rendah.



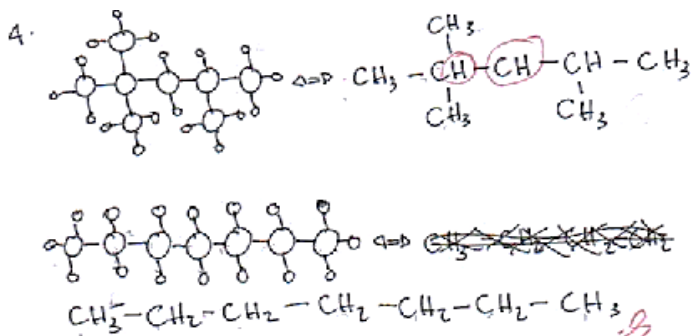
Gambar 4. 4: Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol dengan N-gain Rendah

Berdasarkan gambar 4.4 yang merupakan contoh jawaban siswa kelas kontrol dengan N-gain rendah menunjukkan bahwa pada kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran ceramah klasikal, siswa belum mampu menuliskan tata nama hidrokarbon dengan benar. Hal ini ditunjukkan pada jawaban siswa tersebut, penulisan nama rantai induknya salah seperti pada siswa kelas eksperimen dengan N-gain rendah. Selain itu siswa tersebut masih salah menuliskan nomor rantai cabang, seharusnya nomor rantai cabang berada pada atom C nomor 3 dan 4, siswa tersebut menuliskan nomor cabangnya di atom C nomor 2 dan 3 dan nomor ikatan rangkapnya juga salah, seharusnya pada atom C nomor 2 akan tetapi siswa menuliskannya nomor 1

Selain salah dalam memberi nama senyawa, contoh jawaban siswa pada gambar 4.4, siswa tersebut dalam

menggambarkan senyawa level mikroskopik pada soal nomor 3a juga masih terdapat kesalahan. Struktur salah satu dari rantai cabang tidak digambarkan. Hal ini menunjukkan siswa masih belum mampu mentransfer dari level makroskopis, simbolik ke level mikroskopis.

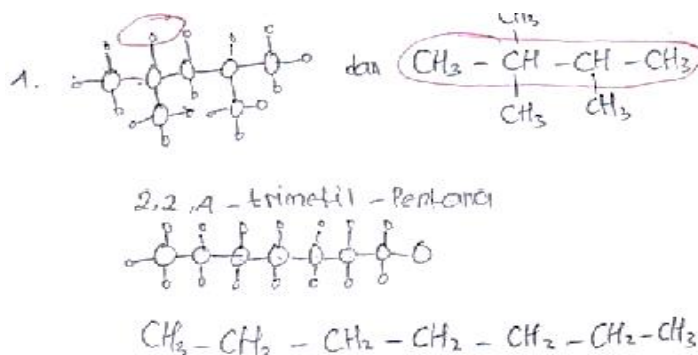
Berikut ini merupakan salah satu soal uraian nomor 4 “Bahan bakar yang biasanya digunakan oleh kendaraan bermotor sebagian besar menggunakan bahan bakar minyak seperti bensin, pertamax, pertamax plus dan solar. Kualitas bensin dinyatakan dengan bilangan oktan, yaitu bilangan yang menunjukkan persentase volume dari 2,2,4-trimetil pentana (isooktana) dalam campuran 2,2,4-trimetil pentana dan *n*-heptana yang memberikan daya letup sama seperti bensin yang diuji. Gambarkan struktur dan gambar bola pasak dari 2,2,4-trimetil pentana dan *n*-heptana!” dan contoh jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mengalami peningkatan ranah kognitif kategori sedang:



Gambar 4. 5: Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dengan N-gain Sedang

Berdasarkan contoh jawaban siswa kelas eksperimen gambar 4.5 siswa tersebut sudah mampu mentransfer dari level makroskopis ke level mikroskopis dan simbolik. Akan tetapi

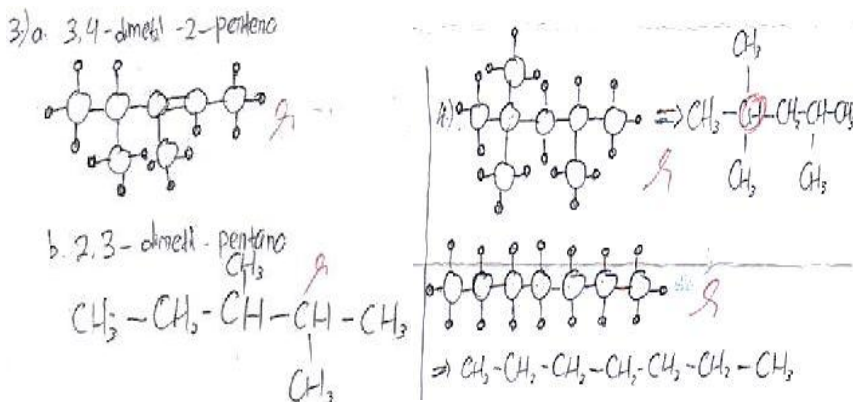
pada level simbolik siswa masih kurang teliti dalam menggambarkan rumus strukturnya. Siswa belum mengetahui bahwa atom C berikatan maksimal dengan 4 atom lain. Seharusnya pada atom C nomor 2 dari rantai induk mengikat empat atom C yang lain, akan tetapi pada jawaban gambar 4.6 siswa masih menuliskan atom C tersebut berikatan dengan empat atom C yang lain dan 1 atom H. Hal ini menyalahi aturan bahwa atom C hanya dapat berikatan dengan empat atom yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa ketika pembelajaran, pada tahap *connecting* siswa dalam mengoneksikan konsep/materi lama ke konsep/materi baru kurang baik. Untuk memahami penamaan senyawa hidrokarbon, sebelumnya siswa harus memahami bahwa suatu atom C maksimal berikat dengan empat atom lain. Berdasarkan contoh jawaban pada gambar 4.6 siswa masih kurang baik dalam mengoneksikan pemahamannya. Akan tetapi siswa sudah cukup baik dalam menyusun (mengorganisasi) dari penulisan tata nama kedalam bentuk gambar.



Gambar 4. 6: Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol dengan N-gain Sedang

Gambar 4.6 merupakan contoh jawaban siswa dengan N-gain sedang yang mendapatkan pembelajaran dengan ceramah klasikal, siswa juga masih belum mampu menyusun tata nama senyawa ke bentuk gambar struktur maupun bola pasak. Hal ini terlihat pada soal nomor 4 jawaban salah satu siswa dalam menggambarkan senyawa 2,2,4-trimetil-pentana masih belum tepat. Hal ini ditunjukkan gambar struktur (simbolik) rantai induknya seharusnya mempunyai lima atom C, akan tetapi siswa tersebut menggambarkan hanya empat atom C. Selain itu, gambar bola pasaknya (mikroskopis) pada rantai cabang masih kurang dalam menggambarkan rantai cabang di atom C nomor 2. Hal ini menunjukkan siswa belum mampu mentransfer dari level makroskopis ke level mikroskopis dan simbolik.

Berikut ini contoh jawaban siswa dari soal uraian nomor 3 dan 4 dari kelas eksperimen yang mengalami peningkatan ranah kognitif kategori tinggi:



Gambar 4. 7: Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dengan N-gain Tinggi

Berdasarkan contoh jawaban pada gambar 4.7 siswa kelas eksperimen dengan N-gain tinggi, siswa tersebut dalam menuliskan tata nama soal nomor 3 sudah benar. Siswa tersebut sudah benar dalam menuliskan rantai induk, rantai cabang dan nomor ikatan rangkap, menggolongkan senyawa alkana, alkena, dan menggambarkan struktur senyawa baik level simbolik maupun mikroskopis (bentuk bola pasak). Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap *organizing* dapat mengikuti tahapan-tahapan model pembelajaran *CORE* dengan baik. Siswa tersebut dalam menyusun penulisan tata nama hidrokarbon, cara pemikiran terorganisasinya dengan tepat dan benar. Akan tetapi, jawaban siswa nomor 4, siswa tersebut masih kurang teliti dalam menuliskan gambar struktur. Seharusnya pada senyawa 2,2,4-trimetil-pentana atom C nomor 2 mengikat 4 atom C lainnya, tetapi jawaban yang dituliskan pada atom C nomor 2 mengikat 4 atom C dan 1 atom H. Walaupun begitu, jika dibandingkan dengan contoh jawaban siswa-siswa yang lainnya, siswa dengan N-gain kategori tinggi ini sudah baik dalam menuliskan penamaan senyawa hidrokarbon dan menggambarkan struktur maupun gambar bola pasaknya. Hal ini menunjukkan siswa sudah mampu mentransfer ketiga level representasi (makroskopis, mikroskopis, dan simbolik) dengan baik dan benar.

Untuk siswa pada kelas kontrol belum ada yang mengalami peningkatan nilai N-gain kategori tinggi. Hal ini di

sebabkan pembelajaran belum terpusat pada siswa sehingga siswa masih banyak yang belum bisa menyusun penulisan tata nama hidrokarbon dengan tepat dan benar. Selain itu, siswa pada kelas kontrol dalam menggambarkan senyawa level simbolik maupun mikroskopik

Sebagaimana analisis deskriptif ranah kognitif yang diuraikan diatas menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* sesuai/tepat diterapkan pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna. Namun pelaksanaan proses pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* melalui penelitian ini masih terdapat kekurangan dalam menyajikan model struktur alkana, alkena dan alkuna masih berbentuk dua dimensi. Oleh karena itu perlu adanya model struktur tiga dimensi, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi alkana, alkena dan alkuna dengan baik dan benar, dan dapat memvisualkan bentuk molekul hidrokarbon yang bersifat abstrak terlihat seperti nyata sehingga membuat siswa semakin tertarik mempelajari materi hidrokarbon.

2. Analisis Deskriptif Ranah Afektif

Rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen mencapai 76%. Persentase nilai tersebut dikategorikan baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai afektif siswa mencapai 61%. Persentase nilai tersebut dikategorikan cukup. Hasil analisis ranah afektif selengkapnya disajikan pada lampiran 27. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat dari hasil persentase

rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Ranah afektif yang digunakan untuk menilai siswa kedua kelompok ada lima ranah. Tiap ranah dianalisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ranah mana yang termasuk kategori sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Rata-rata tiap ranah afektif pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.15:

Tabel 4.15 : Rata-Rata Nilai Ranah Afektif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Ranah	Eksperimen		Kontrol	
		Rata-Rata	Kategori	Rata-Rata	Kategori
1	Keaktifan	73%	Cukup	64%	Cukup
2	Kerjasama dalam Kelompok	84%	Baik	56%	Kurang
3	Keseriusan	73%	Cukup	64%	Cukup
4	Ketelitian	69%	Cukup	56%	Kurang
5	Kedisiplinan	80%	Baik	66%	Cukup

Berdasarkan nilai rata-rata ranah afektif pada kelas eksperimen, persentase rata-rata aspek keaktifan, keseriusan, berturut-turut sebesar 73% dan 73% dikategorikan cukup, aspek kerjasama dalam kelompok dan kedisiplinan sebesar 84% dan 80% dikategorikan baik, yang ditandai dengan rata-rata 4 macam indikator yang muncul dari tiap ranah afektif. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen ketika proses belajar mengajar dengan model pembelajaran *CORE* sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan baik. Aspek

ketelitian persentase rata-ratanya sebesar 69% dikategorikan cukup. Hal ini ditandai dengan munculnya rata-rata 3 macam indikator dari tiap ranah afektif pada kelas eksperimen, dimana dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* ketelitian siswa mempelajari materi tata nama alkana, alkena dan alkuna cukup baik.

Untuk hasil analisis pada kelas kontrol, persentase nilai rata-rata afektif pada ranah keaktifan, keseriusan dan kedisiplinan berturut-turut sebesar 64%, 64% dan 66%, dikategorikan cukup. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas kontrol sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan ceramah klasikal cukup baik. Ranah kerjasama dalam kelompok dan ketelitian persentase rata-rata nilai afektifnya sebesar 56% dan 56% dikategorikan kurang. Semua aspek tersebut ditandai dengan munculnya rata-rata 3 macam indikator dari tiap ranah afektif pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa ketelitian siswa dalam mempelajari materi tata nama alkana, alkena dan alkuna masih kurang baik.

Selain itu pada model pembelajaran *CORE* ini masih mempunyai kekurangan karena keterbatasan waktu dari tanggal 26 Maret- 29 April 2015. Disarankan sebelum menggunakan model pembelajaran *CORE* dapat mempersiapkan dengan baik dan dapat memanagemen waktu sehingga setiap tahapan dapat berjalan lancar. Berdasarkan hasil analisis perhitungan menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran *CORE*

bermuatann *MLR* mengalami peningkatan dari nilai *N-gain*, sehingga dapat disimpulkan bahwa “model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna siswa kelas X SMA Islam Al-Hikmah Mayong”.

D. Keterbatasan Hasil Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dikatakan seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan–keterbatasan di bawah ini:

1. Keterbatasan Waktu

Waktu yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian ini sangat terbatas. Penelitian ini masih terdapat kekurangan waktu pembelajaran, diskusi kelompok karena siswa membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga mengakibatkan pelaksanaan skenario pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. Peneliti hanya memiliki waktu dari tanggal 26 Maret 2015 sampai dengan tanggal 29 April 2015.

2. Keterbatasan Tempat

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu di SMA Islam Al-Hikmah Mayong untuk dijadikan tempat penelitian, sehingga apabila dilakukan di sekolah lain, hasil penelitian ini dimungkinkan berbeda.

3. Keterbatasan dalam Materi yang Diteliti

Penelitian ini penulis hanya terbatas meneliti tentang model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna. Untuk selanjutnya pelaksanaan model pembelajaran ini tidak terbatas pada pembelajaran kimia pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna, akan tetapi dapat ditetapkan pada materi kimia lain yang dianggap sesuai dengan model pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan adanya tindak lanjut dari penelitian tentang model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR*, sehingga mampu menambah pengetahuan guru dalam memudahkan pemahaman siswa dalam menuntut ilmu.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa proses pembelajaran dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada materi kimia tata nama alkana, alkena dan alkuna di SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa baik hasil belajar. Rata-rata nilai siswa setelah menerima materi kimia tata nama alkana, alkena dan alkuna yang diberikan pengajaran dengan model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* lebih baik yaitu 71,19 daripada yang menggunakan metode ceramah klasikal yaitu 56,26. Hasil belajar ranah kognitif diuji dengan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 4,595$ dan $t_{tabel} = 2,001$ dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Analisis perhitungan tingkat efektifitas ranah kognitif menunjukkan hasil rata-rata nilai N-gain kelas eksperimen tingkat efektifitasnya sebesar 0,48 dan pada kelas kontrol sebesar 0,26.

B. Saran

Berdasarkan pada simpulan diatas maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan ruang lingkup yang lebih luas dan dapat menggunakan media animasi untuk menjelaskan *multiple level representation* serta tidak hanya pada materi tata nama alkana, alkena dan alkuna karena kimia perlu media yang dapat menjelaskan materi yang bersifat abstrak sehingga dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Advanced Chemistry Development, Inc, *ChemSketch*, CD Program Versi 14.01 “ACD/ ChemSketch (Freeware) 2012”, (Canada: Advanced Chemistry Development, Inc, 2013).
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Artasari, Pt. Yulia, dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPS”, *Jurnal Pendidikan*, Singaraja, Universitas Pendidikan Ganesha, 2012.
- Bahri, Afdal, “Efektivitas Model Pembelajaran CORE dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, *Skripsi*, Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2014
- Calfee, Robert C. et al, “*Increasing Teachers’ Metacognition Develops Students’ Higher Learning during Content Area Literacy Instruction: Findings from the Read-Write Cycle Project*”, *Issues in Teacher Education*, Vol. 19, No. 2, 2010.
- Chang, Raymond, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*, Edisi ketiga, Jilid 1, Jakarta: Erlangga, 2005.
- Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahnya*, Kudus: Mubarakatan Toyyibah, 1997.
- Echol, John M. dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris-Indonesia*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- Fessenden dan Fessenden, *Kimia Organik*, Edisi Ketiga, Jilid 1, Jakarta: Erlangga, 1986.

Gilbert, John K. *“The Role of Visual Representations In The Learning and Teaching of Science: An Introduction”*, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Volume 11, Issue 1, Juni/2010.

Hamruni, *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*, Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2009.

Herawati, Rosita Fitri, *“Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012”*, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, Vol. 2, No. 2, 2013.

Khasan, Nur, *“Efektivitas Model CORE dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Segi Empat pada Peserta Didik Kelas VII SMP Nudia Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013”*, *Skripsi*, Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo, 2013.

Madden, Seán P., et. al, *“The Role of Multiple Representations In The Understanding of Ideal Gas Problems”*, *The Royal Society of Chemistry*, Vol. , No. 12, February 2011.

Malik, Abdul, *“Implementasi Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi pada Materi Pokok Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA NU 01 Al Hidayah Kendal Tahun Ajaran 2012 – 2013,”* *Skripsi* Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo, 2013.

May Dawati, Fetra, *“Pengembangan Buku Ajar Reaksi Redoks Berbasis Representasi Kimia”*, *Skripsi*, Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung , 2014.

- Mulyasa, E, *.Manajemen Berbasis Sekolah*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004.
- Partanto, Pius dan M. Dahlan B, *Kamus Ilmiah Populer*, Surabaya: Arkola, 2001.
- Purwanto, Ngalim, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000.
- Sastrohamidjojo, Hardjono, *Kimia Organik Dasar*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014.
- Shodiq, Abdullah , *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Teori Aplikasi*, Semarang : Pustaka Rizki Putra, 2012.
- Sitorus, Marham, *Kimia Organik Umum*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010
- Sofyatiningrum, Etty, dkk, *Sains Kimia 1 SMA/MA*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.
- Solomons, T.W. Graham dan Craig B. Fryhle, *Organic Chemistry Textbooks*, Edisi kesepuluh, America: United States of America, 2011.
- Sudarmin, “Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Organik dan keterampilan Genetik Sains (MPKOKG) bagi Calon Guru Kimia”, *Skripsi*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2007.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2011.
- Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: CV. Alfabeta, 2007.
- Sunyono, “Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (Simayang) dalam Membangun Model

Mental Pebelajar”, *Prosiding Seminar Nasional Sains*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 14 Januari 2012.

Sunyono, dkk, “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa Topik Stoikiometri Reaksi”, *Journal Pendidikan Progresif* , Vol. 3, No. 1, 2013.

Suprihatiningsih, Jamil, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.

Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka, 2009.

Syukri, *Kimia Dasar 3*, Bandung: ITB, 1999.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana, 2009.

Umayu, Jauhar Mama “Implementasi Pembelajaran Kimia dengan Metode STAD (*Student Teams Achievement Division*) Berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dan Religi untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Pokok Hidrokarbon di MA Ma’arif Borobudur,” *Skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo.

Warsita, Bambang, *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.

Lampiran 1

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/2
Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.
Alokasi Waktu : 20 jam (untuk UH 3 jam)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi atom C,H dan O. Kekhasan atom karbon. Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier, dan atom C kuarterner. 	<ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan untuk mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon dalam diskusi kelompok di laboratorium Dengan menggunakan moolumod mendiskusikan kekhasan atom karbon dalam diskusi kelompok di kelas Menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner dalam diskusi kelompok dikelas 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan Tugas kelompok Ulangan Bentuk instrumen Tes tertulis, performans (kinerja dan sikap), Laporan tertulis 	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> Sumber Buku kimia Bahan Lembar kerja, alat dan bahan untuk Percobaan molymood
4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat	<ul style="list-style-type: none"> Alkana, alkana dan alkuna 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan menggunakan molymood (dapat diganti dengan molymood buatan) mendiskusikan jenis ikatan pada atom karbon pada senyawa alkana, alkana dan alkuna. Latihan tata nama. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan Memberi nama senyawa alkana, alkana dan alkuna. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan Tugas kelompok Kuis Ulangan Bentuk instrumen 	7 jam	<ul style="list-style-type: none"> Sumber Buku kimia Bahan Lembar kerja, molymood

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
senyawa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat fisik alkana, alkena dan alkuna ▪ Isomer ▪ Reaksi senyawa karbon 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisa data titik didih dan titik leleh senyawa karbon dalam diskusi kelompok. ▪ Dengan menggunakan molymood menentukan isomer senyawa hidrokarbon melalui diskusi kelompok. ▪ Merumuskan reaksi sederhana senyawa alkana, alkena dan alkuna dalam diskusi kelas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. ▪ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans) ▪ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi) 	Tes tertulis,	2 jam	
4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minyak bumi ▪ Fraksi minyak bumi ▪ Mutu bensin ▪ Dampak pembakaran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dalam kerja kelompok membahas tentang eksplorasi minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, petrokimia dan dampak hasil pembakaran bahan bakar ▪ Presentasi hasil kerja kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. ▪ Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi. ▪ Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. ▪ Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya. ▪ Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok kuis Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis Laporan tertulis (makalah) 	4 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia internet ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, ▪ LCD, komputer

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
	bahan bakar		terhadap lingkungan.			
4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi dalam kerja kelompok untuk mengidentifikasi kegunaan senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan, sandang, papan dan dalam bidang seni dan estetika (untuk daerah-daerah penghasil minyak bumi atau yang memiliki industri petrokimia bisa diangkat sebagai bahan diskusi). 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang dan papan. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni dan estetika. 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok Kuis Ulangan <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis Laporan tertulis 	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <u>Sumber</u> Buku kimia internet <u>Bahan</u> Lembar kerja, <u>LCD</u>, komputer

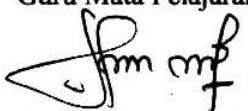
Mengetahui,

Kepala Sekolah



Mayong, 19 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran Kimia


Nurana Puspitasari, ST

Lampiran 2

KISI-KISI SOAL UJI COBA Materi: Hidrokarbon

Nama Sekolah : SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara Jumlah Soal : 30
Mata Pelajaran : Kimia Waktu : 90 Menit
Kelas/Semester : X/2 Bentuk Soal : Pilihan Ganda dan essai
Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul
Kompetensi Dasar : Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

Indikator	Aspek					Total soal Pilihan ganda
	Pengetahuan (C1)	Pemahaman (C2)	Aplikasi (C3)	Analisis (C4)	Evaluasi (C6)	
Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna	21	15, 17	2, 4, 13, 20, 22, 24	14,19	7, 9, 16	14
Menuliskan struktur senyawa alkana, alkena dan alkuna	3	6	1, 5, 8, 10, 12, 18, 23, 25		11	11
Jumlah	2	3	14	2	4	25
Indikator	Aspek					Total soal esai
	Pengetahuan (C1)	Pemahaman (C2)	Aplikasi (C3)	Analisis (C4)	Evaluasi (C6)	
Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna			3	5		2
Menuliskan struktur senyawa alkana, alkena dan alkuna			1, 4		2	3
Jumlah			3	1	1	5

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit
Pertemuan : 1 dan 2 (Kelas Kontrol)

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

B. Kompetensi Dasar

- Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna berdasarkan rumus molekul menurut IUPAC
2. Menuliskan struktur senyawa alkana, alkena dan alkuna

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran siswa dapat:

1. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna berdasarkan rumus molekul menurut IUPAC dengan benar melalui tanya jawab

2. Menuliskan struktur senyawa alkana, alkena dan alkuna dengan benar dan teliti melalui penugasan

E. Materi Ajar

Alkana, alkena dan alkuna

F. Metode

- Ceramah
- Tanya jawab
- Penugasan

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	
<ul style="list-style-type: none">- Salam pembuka- Presensi- Motivasi- Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa	10 Menit
Kegiatan Inti	
<ul style="list-style-type: none">- Guru menjelaskan tentang materi alkana yang akan dipelajari/di sampaikan- Siswa menyimak materi alkana yang disampaikan- Guru meminta siswa untuk merangkum materi alkana yang telah di sampaikan- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya- Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan materi alkana yang telah dipelajari	60 Menit

Kegiatan Akhir	
<ul style="list-style-type: none"> - Penguatan bersama-sama guru dan siswa terkait materi alkana - Guru menutup pelajaran dengan salam 	20 Menit

Pertemuan II

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	
<ul style="list-style-type: none"> - Salam pembuka - Presensi - Motivasi - Pengulangan materi yang telah diajarkan sebelumnya untuk mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari 	10 Menit
Kegiatan Inti	
<ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan tentang materi alkana dan alkuna yang akan dipelajari/di sampaikan - Siswa menyimak materi alkana dan alkuna yang disampaikan - Guru meminta siswa untuk merangkum materi alkana dan alkuna yang telah di sampaikan - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya - Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	60 Menit
Kegiatan Akhir	
<ul style="list-style-type: none"> - Penguatan bersama-sama guru dan siswa terkait materi alkana dan alkuna - Guru memberikan tugas kepada siswa - Guru menutup pelajaran dengan salam 	20 Menit

H. Alat/ sumber belajar:

1. Alat : alat tulis dan papan tulis
2. Sumber :
 - Buku paket kimia kelas X
 - LKS kelas X
 - Buku-buku kimia yang relevan

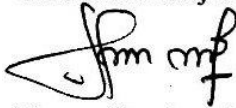
I. Penilaian

- Penugasan

Mayong, 19 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Nurana Puspitasari, ST

Perchiti



Muharoroh

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit
Pertemuan : 1 dan 2 (Kelas Eksperimen)

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

B. Kompetensi Dasar

- Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna berdasarkan rumus molekul menurut IUPAC
2. Menuliskan struktur senyawa alkana, alkena dan alkuna

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* siswa dapat:

1. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna berdasarkan rumus molekul menurut IUPAC dengan benar melalui tanya jawab

2. Menuliskan struktur senyawa alkana, alkena dan alkuna dengan benar dan teliti

E. Materi Ajar

Alkana, alkena dan alkuna

F. Metode

- Model Pembelajaran *CORE* (*Connecting Organizing, Reflecting and Extending*) bermuatan *MLR* (*Multiple Level Representation*)

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	
<ul style="list-style-type: none"> - Salam pembuka - Presensi - Motivasi - Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa - Siswa diberi apersepsi gambaran materi apa yang nantinya akan dipelajari dengan memberi informasi salah satu contoh senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari yang kasat mata (Makroskopis). 	10 Menit
Kegiatan Inti	
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diminta untuk menghubungkan konsep lama yang telah diterima pada pembelajaran sebelumnya dengan konsep baru yang akan dipelajari (<i>Connecting</i>). 	5 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil serta membagi soal untuk diselesaikan secara berkelompok 	5 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diajarkan materi alkana yang pada level 	10 Menit

<p>mikroskopis (gambaran hidrokarbon secara partikulet) dan simbolik: rumus-rumus kimia serta persamaan reaksi (mikroskopis dan simbolik)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab pertanyaan tata nama alkana, pada LKS - Siswa diminta menyusun ide urutan penamaan alkana agar lebih mudah dalam memahami materi (<i>organizing</i>) - Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan satu orang menerangkan di depan kelas dan penyimpulan secara bersama-sama dengan guru (<i>reflecting</i>). - Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengomentari /bertanya atas hasil presentasi di depan kelas - Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi alkana yang belum dipahami. - Siswa memberikan soal secara mandiri dan pemberian PR untuk menguatkan pemahaman siswa (<i>extending</i>). 	<p>25 Menit</p> <p>5 Menit</p> <p>10 Menit</p> <p>5 Menit</p> <p>5 Menit</p>
Kegiatan Akhir	
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi penguatan tentang materi yang telah diajarkan - Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. - Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

Pertemuan II

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	
<ul style="list-style-type: none"> - Salam pembuka - Presensi - Motivasi 	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> - Pengulangan materi alkana yang telah diajarkan sebelumnya untuk mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari - Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa - Siswa diberi apersepsi gambaran materi apa yang nantinya akan dipelajari dengan memberi informasi salah satu contoh senyawa alkana dan alkuna dalam kehidupan sehari-hari yang kasat mata (Makroskopis). 	
Kegiatan Inti	
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diminta untuk menghubungkan konsep lama yang telah diterima pada pembelajaran sebelumnya dengan konsep baru yang akan dipelajari (<i>Connecting</i>). 	5 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil serta membagi soal untuk diselesaikan secara berkelompok 	5 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diajarkan materi alkana dan alkuna yang pada level mikroskopis (gambaran hidrokarbon secara partikulet) dan simbolik: rumus-rumus kimia serta persamaan reaksi (mikroskopis dan simbolik) 	10 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab pertanyaan tata nama alkana, alkuna pada LKS 	25 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diminta menyusun ide urutan penamaan alkana, alkana dan alkuna agar lebih mudah dalam memahami materi (<i>organizing</i>) 	5 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan satu orang menerangkan di depan kelas dan penyimpulan secara bersama-sama dengan guru (<i>reflecting</i>). 	10 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengomentari /bertanya atas hasil presentasi di depan kelas 	5 Menit
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. 	

- Siswa memberikan soal secara mandiri dan pemberian PR untuk menguatkan pemahaman siswa (<i>extending</i>).	5 Menit
Kegiatan Akhir	
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi penguatan tentang materi yang telah diajarkan - Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. - Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

H. Alat/ sumber belajar:

1. Alat : alat tulis dan papan tulis
2. Sumber :
 - Buku paket kimia kelas X
 - LKS kelas X
 - Buku-buku kimia yang relevan

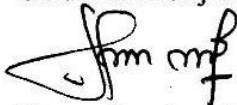
I. Penilaian

- Penugasan
- Lembar pengamatan

Mayong, 19 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Nurana Puspitasari, ST

Peneliti



Muharoroh

Lampiran 4

Soal Uji Coba

Nama :

No. Absen :

Kelas : XI IPA

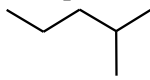
Waktu : 90 Menit

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E!

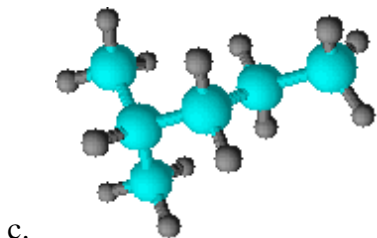
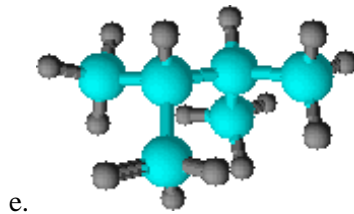
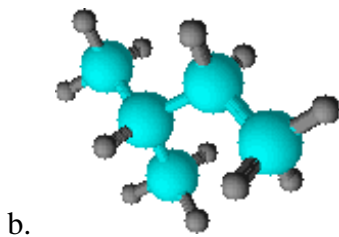
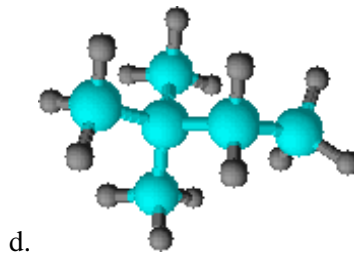
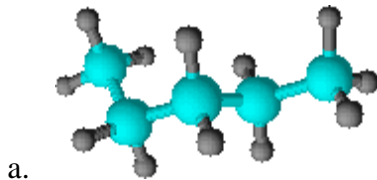
NB: bulatan besar = atom C

Bulatan kecil = atom H

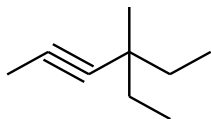
1. Senyawa golongan alkana sering digunakan sebagai bahan bakar. Senyawa di bawah ini merupakan salah satu golongan alkana yang mempunyai nama 2-metil-pentana atau



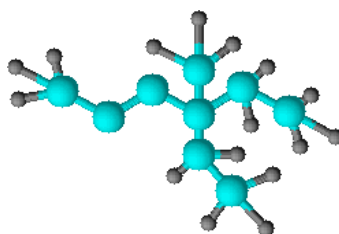
, bentuk molekul bola pasaknya adalah...



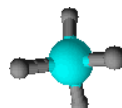
2. Senyawa golongan alkuna dapat dijumpai pada kemasan makanan. Salah satunya senyawa alkuna berikut mempunyai nama senyawa...



atau

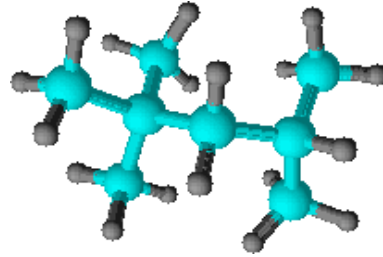
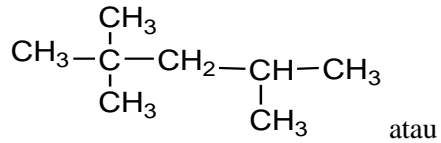


- a. 4-propil-2-heksuna
b. 4-etil-4-metil-2-heksuna
c. 3-etil-3-metil-4-heksuna
d. 3-propil-4-heksuna
e. 4-etil-4-metil-4-heksuna
3. Gambar struktur di bawah ini merupakan salah satu contoh senyawa alkana yang paling sederhana metana (CH_4) yang terdapat di dalam...

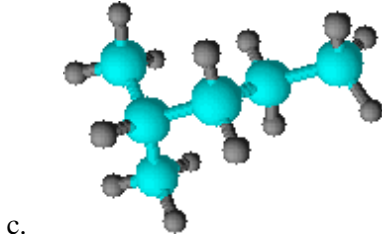
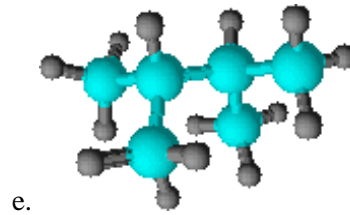
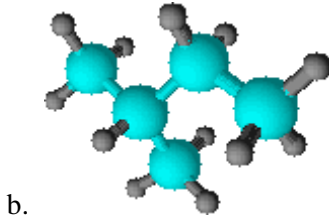
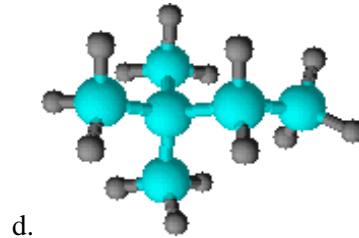
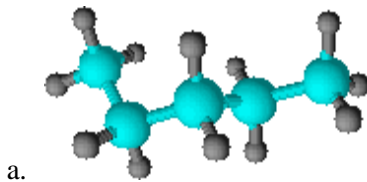


- a. Plastik
- b. Aspal
- c. Nilon
- d. karet
- e. Gas alam

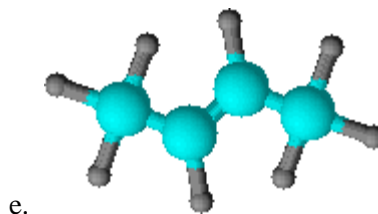
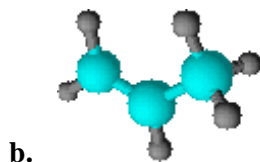
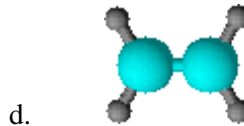
4. Kulit apel mengandung lilin. Lilin termasuk senyawa alkana. Gambar struktur di bawah ini merupakan salah satu contoh dari alkana yang mempunyai nama senyawa. . .

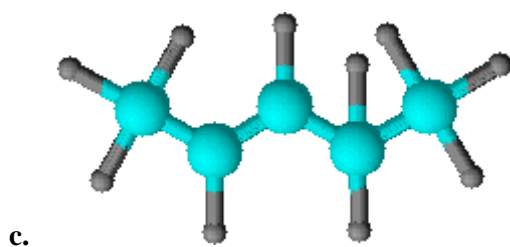


- a. 2,2,4-trimetil pentana
 - b. 4,4-dimetil-2-etil pentana
 - c. 2,2-dimetil-4-etil pentana
 - d. 2,4,4-trimetil pentana
 - e. 2-etil-4-metil pentana
5. Butana digunakan sebagai pengisi korek api. Senyawa di bawah ini yang mempunyai nama 2,2-dimetil-butana adalah...

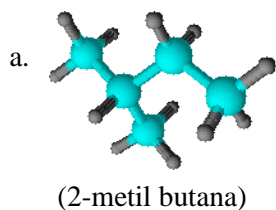


6. Senyawa berikut yang *bukan* merupakan anggota alkana adalah ...

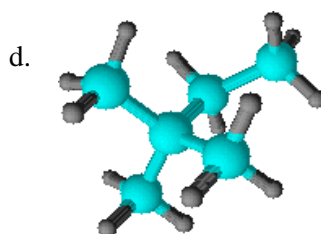




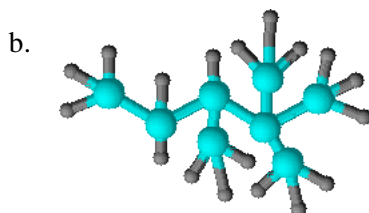
7. Penamaan hidrokarbon berikut yang tidak benar menurut IUPAC adalah...



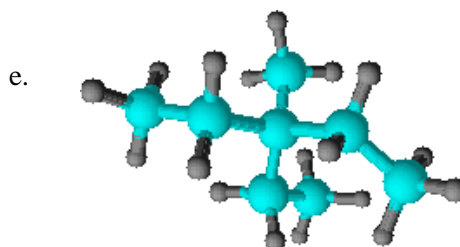
(2-metil butana)



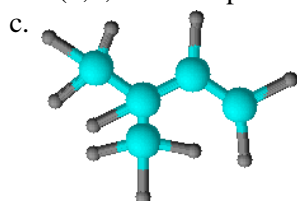
(2,2-dimetil butana)



(2,2,3 trimetil pentana)

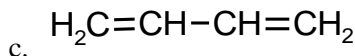
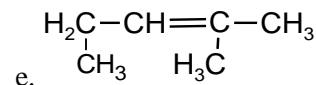
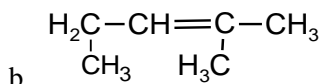
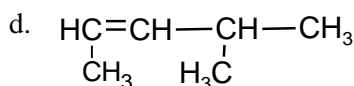
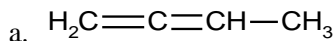


(3-metil-3-etil pentana)



(3-metil-1-butena)

8. Senyawa 1,3-butadiena merupakan bahan dasar pembuatan karet sintetis, struktur senyawa tersebut adalah...



9. Nama senyawa alkena yang sesuai dengan aturan IUPAC adalah . . .

a. 2-etil butena

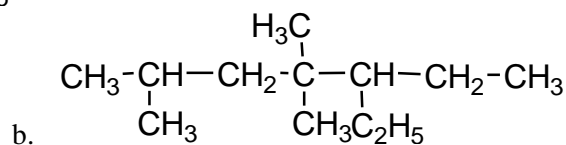
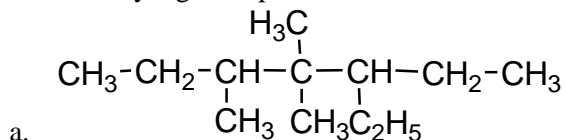
d. Etil butena

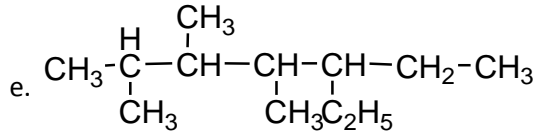
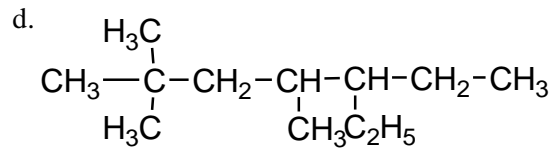
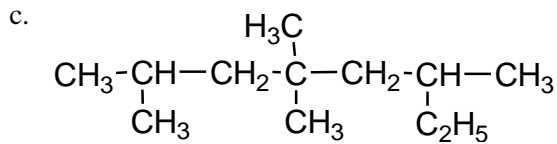
b. etil-3-butena

e. Etil metil butena

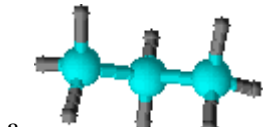
c. 3-metil-3-pentena

10. Berikut ini yang merupakan struktur dari 3-etil-4,4,5-trimetil heptana adalah....

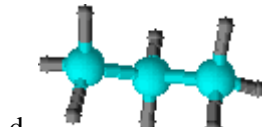




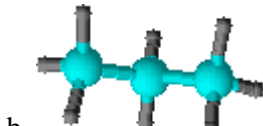
11. Berikut ini merupakan pasangan gambar dan nama struktur hidrokarbon yang benar adalah....



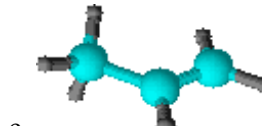
(Propena)



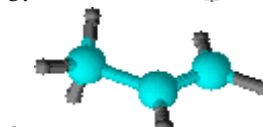
(propana)



(Propuna)

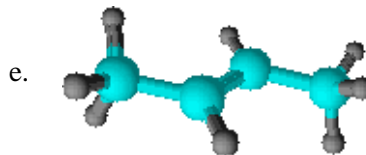
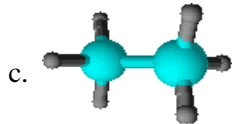
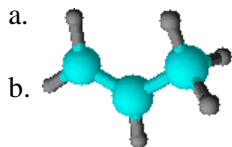
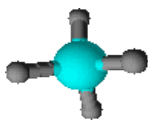


(propana)

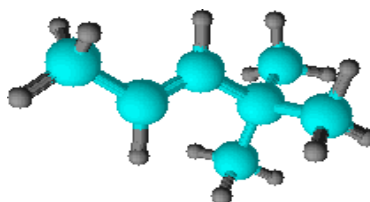
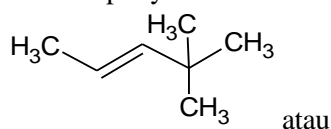


(Propuna)

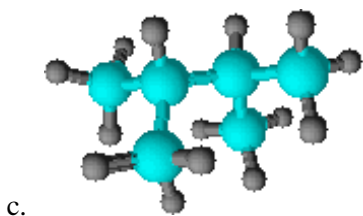
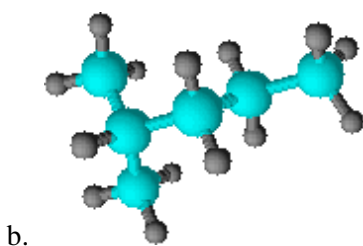
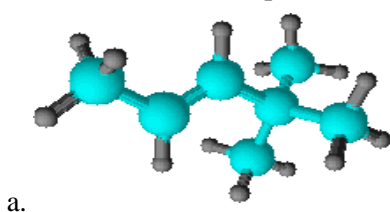
12. Etena secara alami di produksi oleh buah seperti tomat dan pisang serta terlibat dalam proses pematangan buah. Senyawa berikut yang merupakan struktur bola pasak senyawa etena adalah...



13. Minyak goreng mengandung senyawa alkena. Salah satu contoh dari senyawa alkena berikut ini mempunyai nama...

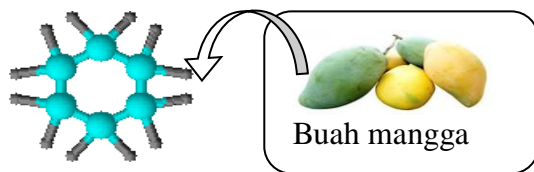


- a. 4,4-dimetil-2-pentena
 - b. 2,3,3-trimetil-1-butena
 - c. 2,2,4-trimetil-3-butena
 - d. 2,2-dimetil-3-pentena
 - e. 4,4,4-trimetil-2-butena
14. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus kimia C_4H_6 . Nama yang mungkin untuk senyawa tersebut adalah....
- a. 2-propuna
 - b. 2,2-butuna
 - c. 3-metil-1-propuna
 - d. 2-butuna
 - e. 3-butuna
15. Senyawa alkuna yang sering digunakan adalah untuk mengelas logam, memiliki rumus molekul...
- a. C_2H_2
 - b. C_2H_4
 - c. C_2H_5
 - d. C_2H_4
 - e. C_2H_6
16. Salah satu penamaan berikut tidak sesuai dengan IUPAC yaitu....
- a. 2-metil propana
 - b. 2-metil butana
 - c. 3-metil pentana
 - d. 3-metil butana
 - e. 3-metil heksana
17. Senyawa berikut yang mempunyai 5 atom C adalah....
- a. 2-etil butana
 - b. 2,2-dimetil butana
 - c. 2-metil pentana
 - d. 3-etil pentana
 - e. 2-metil butana
18. Gambar struktur bola pasak dari senyawa 3-metil-1-heksuna adalah....

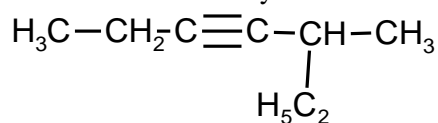


19. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus kimia C_5H_8 . Nama yang mungkin untuk senyawa tersebut adalah....
- a. 2-pentuna
 - b. 2,2-dimetil-1-butuna
 - c. 3-metil-2-butuna
 - d. 3-metil-1-butena
 - e. 3-butuna

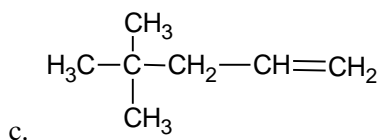
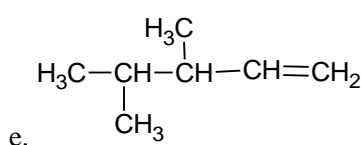
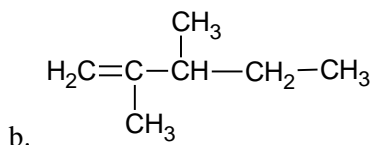
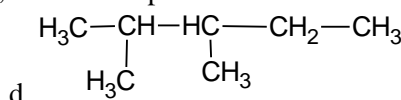
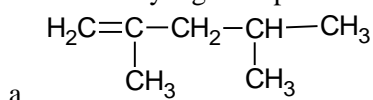
20. Molekul dengan struktur seperti di bawah ini terdapat dalam buah mangga. Nama senyawa tersebut adalah....



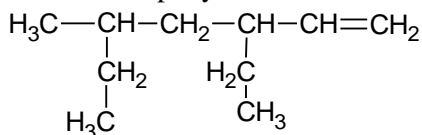
- a. Siklopropana
b. Siklobutana
c. Siklopentana
d. Sikloheksana
e. Benzena
21. Kegunaan senyawa alkena adalah sebagai . . .
a. Karet sintesis
b. Bahan bakar
c. Metil klorida
d. Asetilen
e. LPG
22. Nama IUPAC untuk senyawa....



- a. 2-etil-5-metil-3-heksuna
b. 1,4-dimetil-2-heksuna
c. 5-metil-3-heptuna
d. 2-metil-5-etil-2-heksuna
e. 3,6-dimetil-4-heptuna
23. Berikut ini yang merupakan struktur dari 2,3-dimetil-1-pentena adalah...

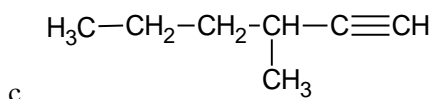
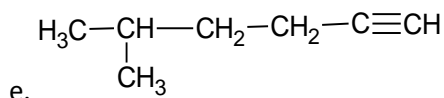
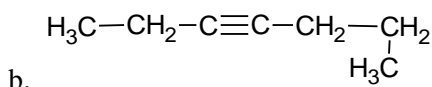
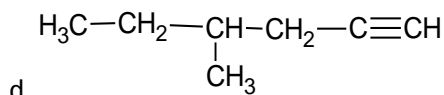
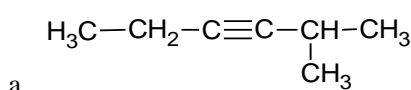


24. Teflon tergolong jenis alkena yang mengalami polimerisasi. Salah satu dari senyawa alkena berikut mempunyai nama....



- a. 3-etil-5-metil-1-butena
b. 5-etil-3-metil-6-heptena
c. 3-etil-5-metil-1-heptena
d. 3,5-dietil-1-heksena
e. 2,4-dietil-5-heksana

25. Berikut ini yang merupakan struktur dari 3-metil-1-heksuna adalah....



B. Jawablah soal-soal berikut dengan singkat dan tepat !!!

1.



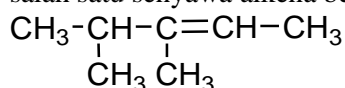
LPG merupakan singkatan dari *Liquefied Petroleum Gas* (gas minyak bumi yang dicairkan). Gas LPG digunakan sebagai bahan bakar kompor rumah tangga karena nyala api yang dihasilkannya biru dan ramah lingkungan. Gas LPG merupakan campuran antara propana dan butana. Gambarkan dalam bentuk molekul bola pasaknya!

2. Apakah nama senyawa berikut sudah sesuai dengan penamaan IUPAC? Betulkan jika masih ada nama yang salah kemudian gambarkan struktur dan bentuk molekul bola pasaknya!

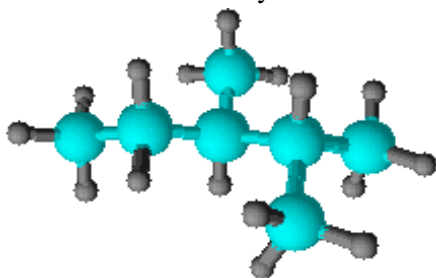
- 2-metil-2-metilpropana
- 2-metil-4-etil-1-heksena
- 3,5-dimetil-1-heptuna

3.

a. Salah satu kegunaan senyawa alkena adalah sebagai bahan baku plastik. Berilah nama salah satu senyawa alkena berikut serta gambarkan dalam bentuk bola pasaknya!



b. Salah satu kegunaan senyawa alkana adalah sebagai refrigerant (pendingin). Berilah nama salah satu senyawa alkana berikut dan gambarkan strukturnya!



4. Bahan bakar yang biasanya digunakan oleh kendaraan bermotor sebagian besar menggunakan bahan bakar minyak seperti bensin, pertamax, pertamax plus dan solar. Kualitas bensin dinyatakan dengan bilangan oktan, yaitu bilangan yang menunjukkan persentase volume dari 2,2,4-trimetil pentana (isooktana) dalam campuran 2,2,4-trimetil pentana dan *n*-heptana yang memberikan daya letup sama seperti bensin yang diuji. Gambarkan struktur dan gambar bola pasak dari 2,2,4-trimetil pentana dan *n*-heptana!

5. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus kimia C_6H_{10} . Tentukan nama yang mungkin untuk senyawa tersebut dan gambarkan strukturnya!

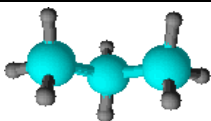
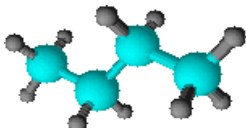
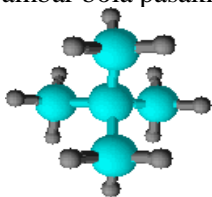
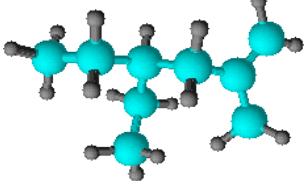
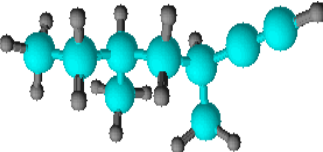
Lampiran 5

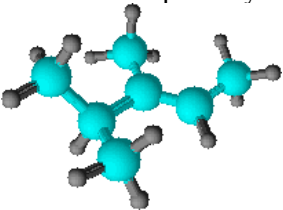
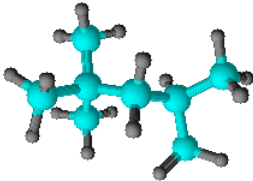

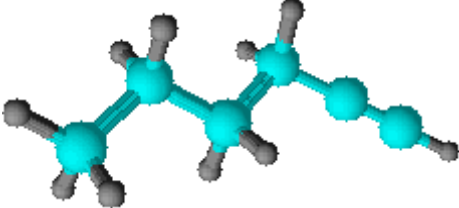
KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

A. Pilihan Ganda

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. C | 11. D | 21. A |
| 2. B | 12. D | 22. C |
| 3. E | 13. A | 23. B |
| 4. A | 14. D | 24. C |
| 5. D | 15. A | 25. C |
| 6. A | 16. D | |
| 7. E | 17. E | |
| 8. C | 18. D | |
| 9. C | 19. A | |
| 10. A | 20. D | |

B. Uraian

No.	Jawaban	Skor	Total
1.	<p>- Propana</p>  <p>- Butana</p> 	2 2	4
2.	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-metil-2-metil propana (salah) 2,2-dimetil propana (benar) • Gambar Strukturnya $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>Gambar bola pasaknya</p>  <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-metil-4-etil-1-heksena (salah) 4-etil -2-metil-1-heksena (benar) • Gambar Strukturnya $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>Gambar bola pasaknya</p>  <p>c)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,5-dimetil-1-heptuna (benar) • Gambar Strukturnya $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{HC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H}_3\text{C} \end{array}$ <p>Gambar bola pasaknya</p> 	1 2 1 2 1 2	9

3.	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nama senyawa: 3,4-dimetil-2-pentena Gambar bola pasaknya  <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nama senyawa: 2,3-dimetil-2-pentena Gambar struktur $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{HC}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1 1	4
4.	<ul style="list-style-type: none"> 2,2,4-trimetil pentana: Gambar Strukturnya $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>Gambar bola pasaknya</p>  <ul style="list-style-type: none"> <i>n</i>-heptana Gambar Strukturnya $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ <p>Gambar bola pasaknya</p> 	2 2	4
5.	<p>Nama senyawa yang mungkin dari rumus kimia C₆H₁₀ adalah 1-heksuna</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambar Strukturnya $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$ <ul style="list-style-type: none"> Gambar bola pasaknya 	2 1 1	4
Skor total		25	

Penilaian: [(jumlah jawaban benar pilihan ganda x 1) + (skor total yang diperoleh)] x 2

Lampiran 6

Soal Pretest dan Posstest

Nama :

No. Absen :

Kelas : X

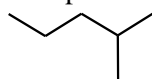
Waktu : Menit

- A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E!

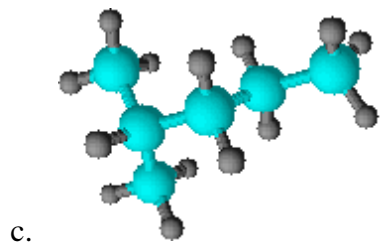
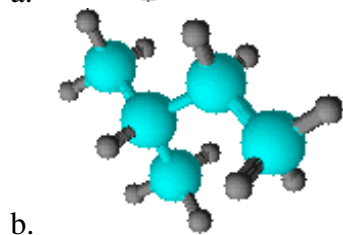
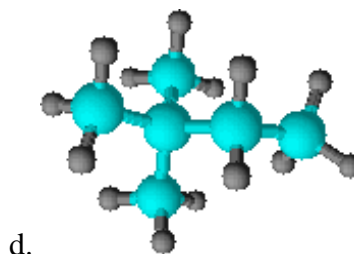
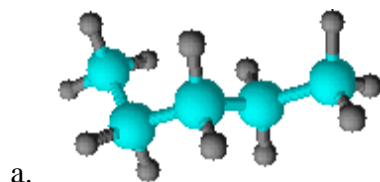
NB: bulatan besar = atom C

Bulatan kecil = atom H

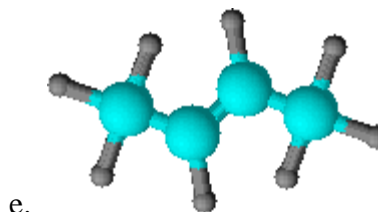
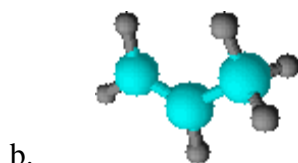
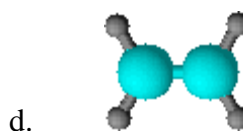
1. Senyawa golongan alkana sering digunakan sebagai bahan bakar. Senyawa di bawah ini merupakan salah satu golongan alkana yang mempunyai nama 2-metil-pentana atau

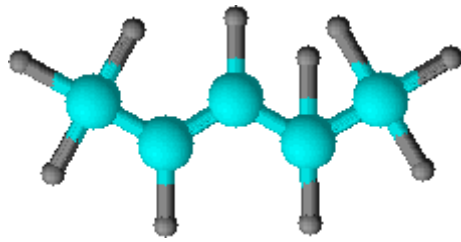


, bentuk molekul bola pasaknya adalah...



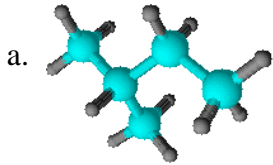
2. Senyawa berikut yang *bukan* merupakan anggota alkana adalah ...





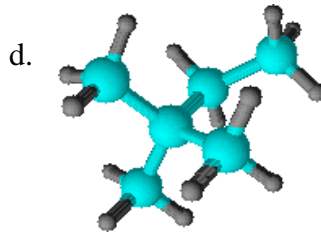
c.

3. Penamaan hidrokarbon berikut yang tidak benar menurut IUPAC adalah...



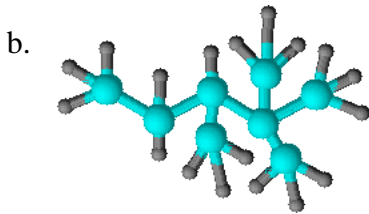
a.

(2-metil butana)



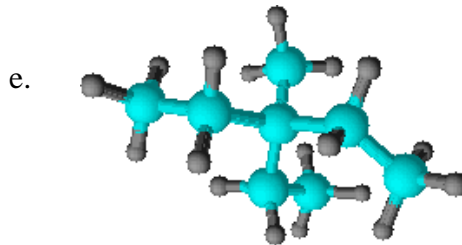
d.

(2,2-dimetil butana)



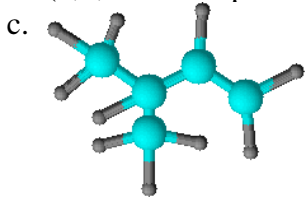
b.

(2,2,3 trimetil pentana)



e.

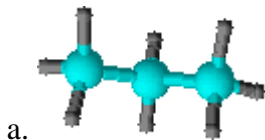
(3-metil-3-etil pentana)



c.

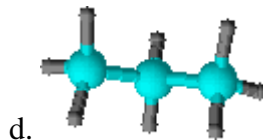
(3-metil-1-butena)

4. Berikut ini merupakan pasangan gambar dan nama stuktur hidrokarbon yang benar adalah....



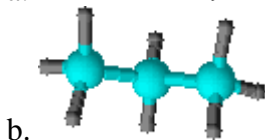
a.

(Propena)



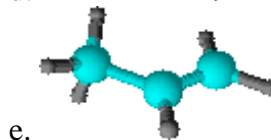
d.

(propana)



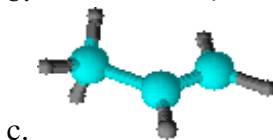
b.

(Propuna)



e.

(propana)



c.

(Propuna)

5. Senyawa alkuna yang sering digunakan adalah untuk mengelas logam, memiliki rumus molekul...

a. C_2H_2

d. C_2H_4

b. C_2H_4

e. C_2H_6

c. C_2H_5

6. Salah satu penamaan berikut tidak sesuai dengan IUPAC yaitu.....

a. 2-metil propana

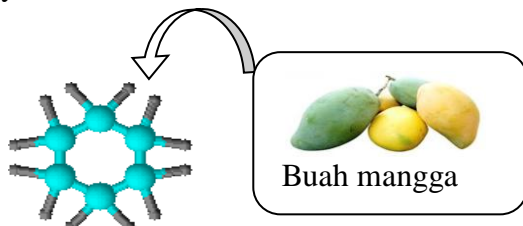
d. 3-metil butana

- b. 2-metil butana
- c. 3-metil pentana
- e. 3-metil heksana

7. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus kimia C_5H_8 . Nama yang mungkin untuk senyawa tersebut adalah....

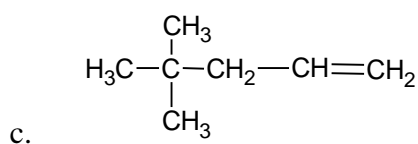
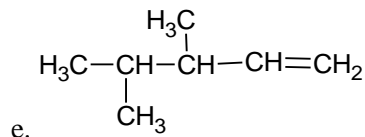
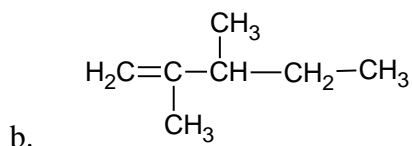
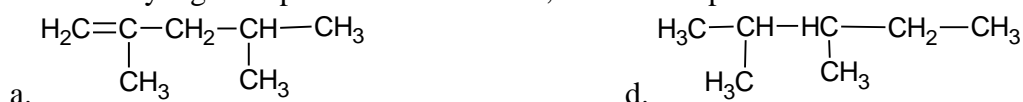
- a. 2-pentuna
- b. 2,2-dimetil-1-butuna
- c. 3-metil-2-butuna
- d. 3-metil-1-butena
- e. 3-butuna

8. Molekul dengan struktur seperti di bawah ini terdapat dalam buah mangga. Nama senyawa tersebut adalah....

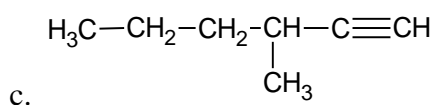
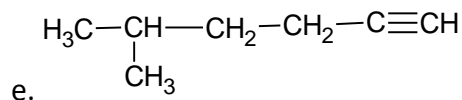
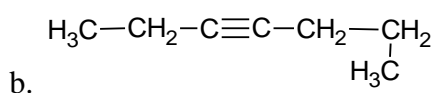


- a. Siklopropana
- b. Siklobutana
- c. Siklopentana
- d. Sikloheksana
- e. Benzena

9. Berikut ini yang merupakan struktur dari 2,3-dimetil-1-pentena adalah...



10. Berikut ini yang merupakan struktur dari 3-metil-1-heksuna adalah....



B. Jawablah soal-soal berikut dengan singkat dan tepat !

1.



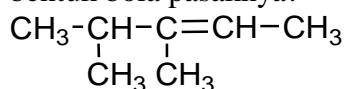
LPG merupakan singkatan dari *Liquefied Petroleum Gas* (gas minyak bumi yang dicairkan). Gas LPG digunakan sebagai bahan bakar kompor rumah tangga karena nyala api yang dihasilkannya biru dan ramah lingkungan. Gas LPG merupakan campuran antara propana dan butana. Gambarkan dalam bentuk molekul bola pasaknya!

2. Apakah nama senyawa berikut sudah sesuai dengan penamaan IUPAC? Betulkan jika masih ada nama yang salah kemudian gambarkan struktur dan bentuk molekul bola pasaknya!

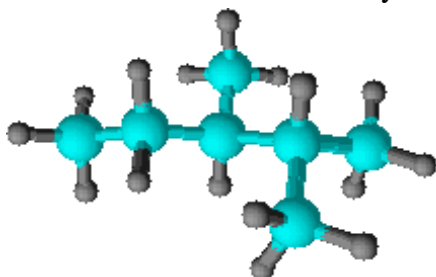
- 2-metil-2-metilpropana
- 2-metil-4-etil-1-heksena
- 3,5-dimetil-1-heptuna

3.

a. Salah satu kegunaan senyawa alkena adalah sebagai bahan baku plastik. Berilah nama salah satu senyawa alkena berikut serta gambarkan dalam bentuk bola pasaknya!



b. Salah satu kegunaan senyawa alkana adalah sebagai refrigerant (pendingin). Berilah nama salah satu senyawa alkana berikut dan gambarkan strukturnya!



4. Bahan bakar yang biasanya digunakan oleh kendaraan bermotor sebagian besar menggunakan bahan bakar minyak seperti bensin, pertamax, pertamax plus dan solar. Kualitas bensin dinyatakan dengan bilangan oktan, yaitu bilangan yang menunjukkan persentase volume dari 2,2,4-trimetil pentana (isooktana) dalam campuran 2,2,4-trimetil pentana dan *n*-heptana yang memberikan daya letup sama seperti bensin yang diuji. Gambarkan struktur dan gambar bola pasak dari 2,2,4-trimetil pentana dan *n*-heptana!

5. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus kimia C_6H_{10} . Tentukan nama yang mungkin untuk senyawa tersebut dan gambarkan strukturnya!

Penilaian:

I : $B \times 2 = 20$

II : $(5+9+5+5+6) = 30 +$
 $= 50$

Skor: $\frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$

Lampiran 7

LEMBAR KERJA SISWA

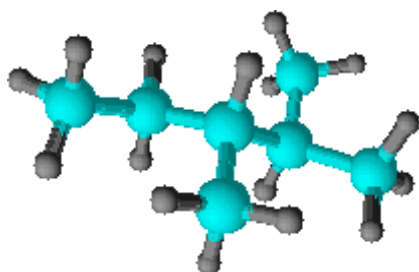
MATERI HIDROKARBON (TATA NAMA ALKANA, ALKENA DAN ALKUNA)

- Sumber alkana yang terbanyak adalah minyak bumi dan gas alam. Senyawa alkana yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah gas elpiji atau *liquefied petroleum gas* (LPG) berwujud gas pada suhu kamar.



LPG digunakan sebagai bahan bakar kompor rumah tangga karena nyala api yang dihasilkan biru yang ramah lingkungan. LPG merupakan campuran antara propana dengan butana, secara umum mengandung 60% propana dan 40% butana.

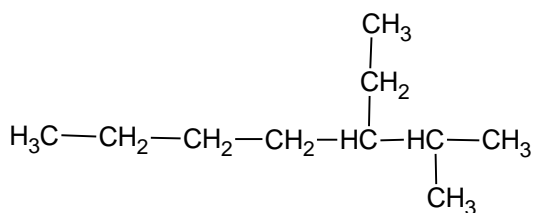
1. Berilah nama struktur dibawah ini!



Jumlah atom C terpanjang	
Nama awal	
Jenis ikatan	
Nama akhir	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	

Jadi, senyawa tersebut mempunyai nama.....

2. Berilah nama struktur dibawah ini!



Jumlah atom C terpanjang	
Nama awal	
Jenis ikatan	
Nama akhir	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	

Jadi, senyawa tersebut mempunyai nama.....

3. Gambarkan struktur dari 2,4-dimetil heksana!

Jumlah atom C terpanjang	
Jenis ikatan	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	
Gambar struktur atom C terpanjang	
Gambar struktur rantai cabang	

Jadi struktur dari 2,4-dimetil heksana adalah.....

Tuliskan tahapan penamaan senyawa alkana!

- Senyawa alkana sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari contohnya karet dan plastik. Etena (etilena) dan propena (propilena) merupakan bahan dasar untuk membuat plastik polietena dan polipropilen dan senyawa 1,3-butadiena merupakan bahan dasar pembuatan karet sintetis.

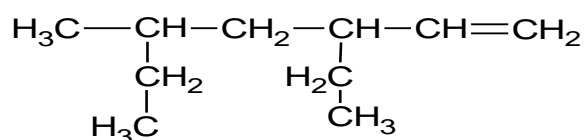


Gambar: Peralatan dari plastik



Gambar: Karet

4. Berilah nama struktur dibawah ini!



Jumlah atom C terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap 2	
Nama awal	
Jenis ikatan	
Nama akhir	

Posisi ikatan rangkap	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	

Jadi nama senyawa tersebut adalah..

5. Gambarkan bentuk molekul bola pasak dari senyawa 2-metil-1-pentena!

Jumlah atom C terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap 2	
Jenis ikatan	
Posisi ikatan rangkap 2	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	
Gambar bola pasak atom C terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap 2	
Gambar bola pasak rantai cabang	

Jadi bentuk bola pasak dari 2-metil-1-pentena adalah.....

- Tuliskan tahapan penamaan senyawa alkena!

- Senyawa alkuna yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah etuna atau dalam perdagangan disebut *asetilena* (karbit). *Asetilena* sering digunakan untuk mengelas logam

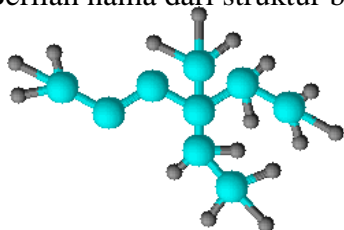


Gambar : karbit



Gambar: mengelas logam

6. Berilah nama dari struktur berikut!



Jumlah atom C terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap 3	
Nama awal	
Jenis ikatan	
Nama akhir	
Posisi ikatan rangkap 3	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	

Jadi nama senyawa tersebut adalah...

7. Gambarkan struktur dari 3-etil-4-metil-1-heptuna!

Jumlah atom C terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap 3	
Jenis ikatan	
Posisi ikatan rangkap 3 pada atom C	
Jumlah atom C pada rantai cabang	
Nama rantai cabang	
Posisi cabang	
Gambar struktur atom C terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap 3	
Gambar struktur rantai cabang	

Jadi struktur dari 3-etil-4-metil-1-heptuna adalah...

- Tuliskan tahapan penamaan senyawa alkuna!

Lampiran 8

Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba XI-IPA

NO	NAMA	KODE
1	Afrizal Muctafin	UC-01
2	Abdul Aziz	UC-02
3	Ahmad Zainur R.	UC-03
4	Alinda Khusna	UC-04
5	Ashadi	UC-05
6	Eko Sutomo	UC-06
7	Endah Setya.	UC-07
8	Evi Khoirotun	UC-08
9	Fitrotul Hidayah	UC-09
10	Ika Neneng K	UC-10
11	Isnayah	UC-11
12	Istiqomah	UC-12
13	Lia Fatmawati	UC-13
14	Liana Setyowati	UC-14
15	M. Luthfi Mahrus	UC-15
16	Marita Ayu C	UC-16
17	Muh. Ulin Nuha	UC-17
18	Muntafi Gunawan	UC-18
19	Nana Wijayanti	UC-19
20	Nikhlatun Nuha	UC-20
21	Nina Melisa	UC-21
22	Nor Riza Maftiana	UC-22
23	Nor Rohmat	UC-23
24	Nur Muh Salim	UC-24
25	Putri Ayu Kristiani	UC-25
26	Risa Pujiningsih	UC-26
27	Rischa Fadlila	UC-27
28	Siti Amaliyah	UC-28
29	Sri Rahayu (A)	UC-29
30	Sriyani	UC-30

Lampiran 9

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	
Kelas	X-1
Kode	Nama
E-01	Adelia Indah Ratna S
E-02	Ahmad Aldi S
E-03	Ahmad Hadiyono
E-04	Ahmad Zain
E-05	Alfin Nur Cahya
E-06	Ana Yuliasutik
E-07	Arika Pratiwi
E-08	Bidda Nur Salamah
E-09	Dafid Mayangsari
E-10	Dwi Rofik Amiati
E-11	Eko Deni Setyawan
E-12	Eva Fitrayani
E-13	Indi Ristiani
E-14	Ita Rosmawati
E-15	Lina Candra Yunita
E-16	M. Fathur Ridlo
E-17	M. Nailul Autor
E-18	M. Nur Syafii
E-19	Mila Setia Ningsih
E-20	Nia Takhiya Zulfa
E-21	Rika Amelia Septiani
E-22	Sinta Nailis Saadah
E-23	Siti Arifah
E-24	Sutrisno
E-25	Wulandari
E-26	Yoga Pangestu
E-27	Lela Dwi Fitriyani

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	
Kelas	X-2
Kode	Nama
K-01	A. Romdhoni S.
K-02	Ady Pratama
K-03	Afni Nanda Afiani
K-04	Ah. Khoirul Amal
K-05	Ahmad Yusuf
K-06	Ali Ahmadi
K-07	Azwar Anas
K-08	Bagus Afif M
K-09	Choirun Nisa
K-10	Dian Permadi
K-11	Dian Wahyu Andi
K-12	Endang Sari
K-13	Fakhri Aji Wibo.
K-14	Ifa Susanti
K-15	Inayati Sifronia
K-16	Khoirun Ni'mah
K-17	Lilis Andriyani
K-18	Lulum Zufila Maya
K-19	Lutfinatul Mahmu
K-20	M. Alwy Syiradj
K-21	M. Miftahul M
K-22	M. Rizal Nafis Alwi
K-23	Mella Noviana
K-24	Nita Rosa Liya
K-25	Rahayudin
K-26	Retno Wulandari
K-27	Riki Kurniawan
K-28	Riska Silfa Muna
K-29	Safin Nuha Panji P.
K-30	Safitri Handayani
K-31	Siti Sholekah
K-32	Slamet Supriyanto
K-33	Vanessa Pujasena
K-34	Vena Melinda

Lampiran 10

Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal Pilihan Ganda

No.	Kode	No.											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UC-1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
2	UC-2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
3	UC-3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
4	UC-4	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
5	UC-5	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
6	UC-6	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
7	UC-7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
8	UC-8	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
9	UC-9	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
10	UC-10	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
11	UC-11	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
12	UC-12	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
13	UC-13	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
14	UC-14	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
15	UC-15	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
16	UC-16	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
17	UC-17	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
18	UC-18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
19	UC-19	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
20	UC-20	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
21	UC-21	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
22	UC-22	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
23	UC-23	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
24	UC-24	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
25	UC-25	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
26	UC-26	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
27	UC-27	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
28	UC-28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
29	UC-29	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
30	UC-30	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	Jumlah	13	14	6	14	27	28	17	11	5	28	23	10
Validitas	r-table	Dengan taraf signifikan 5% dan N=30 di peroleh r-table=0,361											
	p	0,4333	0,4667	0,2	0,4667	0,9	0,933	0,567	0,367	0,1667	0,9333	0,767	0,3333
	q	0,5667	0,5333	0,8	0,5333	0,1	0,067	0,433	0,633	0,8333	0,0667	0,233	0,6667
	Mp	14,69	13,43	13,17	12,79	12,96	13,11	14,29	13,91	12,00	12,96	13,43	13,40
	Mt	12,833											
	Mp-Mt	1,86	0,60	0,33	-0,05	0,13	0,27	1,46	1,08	-0,83	0,13	0,60	0,57
	SDt	2,6087											
	akr(p/q)	0,8745	0,9354	0,5	0,9354	3	3,742	1,144	0,761	0,4472	3,7417	1,813	0,7071
	rpbi	0,623	0,213	0,064	-0,017	0,149	0,393	0,640	0,314	-0,143	0,188	0,418	0,154
	Kriteria	valid	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	valid	valid	Tidak	Tidak	Tidak	valid	Tidak
Reliabilitas	pq	0,2456	0,2489	0,16	0,2489	0,09	0,062	0,246	0,232	0,1389	0,0622	0,179	0,2222
	n-1	24											
	S _t ²	6,8056											
	r ₁₁	0,377											
	Kriteria	Reliabel											
Tingkat Kesukaran	B	13	14	6	14	27	28	17	11	5	28	23	10
	JS	30											
	P	0,433	0,467	0,200	0,467	0,900	0,933	0,567	0,367	0,167	0,933	0,767	0,333
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Mudah	Sedang
Kriteria Soal		Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	xi	xi ²
1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	15	225
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	64
1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	14	196
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	144
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11	121
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11	121
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	16	256
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15	225
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	14	196
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16	256
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	256
1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13	169
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	17	289
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	144
0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11	121
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14	196
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	15	225
1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	7	49
1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	144
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	144
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10	100
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	144
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	8	64
0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	14	196
1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	13	169
1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11	121
1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	17	289
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	12	144
21	10	18	16	2	28	21	20	1	13	5	8	26	385	5145
0,7	0,3333	0,6	0,533	0,0667	0,933	0,7	0,667	0,0333	0,433	0,167	0,267	0,867		
0,3	0,6667	0,4	0,467	0,9333	0,067	0,3	0,333	0,9667	0,567	0,833	0,733	0,133		
12,57	12,10	13,56	13,94	15,00	12,96	13,76	13,55	15,00	13,00	15,60	14,63	13,27		
-0,26	-0,73	0,72	1,10	2,17	0,13	0,93	0,72	2,17	0,17	2,77	1,79	0,44		
1,5275	0,7071	1,2247	1,069	0,2673	3,742	1,528	1,414	0,1857	0,874	0,447	0,603	2,55		
-0,153	-0,199	0,339	0,452	0,222	0,188	0,544	0,389	0,154	0,056	0,474	0,414	0,426		
Tidak	Tidak	Tidak	valid	Tidak	Tidak	valid	valid	Tidak	Tidak	valid	valid	valid		
0,21	0,2222	0,24	0,249	0,0622	0,062	0,21	0,222	0,0322	0,246	0,139	0,196	0,116	Σpq	4,34111
21	10	18	16	2	28	21	20	1	13	5	8	26		
0,700	0,333	0,600	0,533	0,067	0,933	0,700	0,667	0,033	0,433	0,167	0,267	0,867		
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Mudah		
Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai		

Analisis Daya Beda Butir Soal Pilihan Ganda

No.	Kode	No.											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UC-13	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
2	UC-28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
3	UC-11	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
4	UC-29	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
5	UC-7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
6	UC-10	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
7	UC-8	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
8	UC-17	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
9	UC-1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
10	UC-3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
11	UC-9	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
12	UC-16	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
13	UC-24	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
14	UC-25	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
15	UC-12	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
Jumlah		11	7	4	6	14	15	13	8	2	14	12	7
1	UC-4	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
2	UC-14	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
3	UC-19	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
4	UC-20	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
5	UC-22	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
8	UC-30	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
6	UC-26	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
7	UC-15	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9	UC-5	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
10	UC-6	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
11	UC-27	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
12	UC-21	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
13	UC-23	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
14	UC-2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
15	UC-18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Jumlah		2	7	2	8	13	13	4	3	3	14	11	3
Daya Beda	Pa	0,7333	0,4667	0,2667	0,4	0,9333	1	0,867	0,533	0,1333	0,9333	0,8	0,4667
	Pb	0,1333	0,4667	0,1333	0,5333	0,8667	0,867	0,267	0,2	0,2	0,9333	0,733	0,2
	Pa-Pb	0,6	0	0,1333	-0,133	0,0667	0,133	0,6	0,333	-0,067	0	0,067	0,2667
	kriteria	Baik	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Baik	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	xt	Kelompok
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	17	Atas
1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	17	Atas
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	Atas
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	16	Atas
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	16	Atas
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16	Atas
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15	Atas
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	15	Atas
1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	15	Atas
1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	14	Atas
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	14	Atas
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14	Atas
0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	14	Atas
1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	13	Atas
1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13	Atas
9	2	13	13	2	14	13	11	1	8	5	7	14	178	
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	Bawah
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	Bawah
1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	Bawah
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	Bawah
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	Bawah
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	12	Bawah
1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11	Bawah
0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11	Bawah
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11	Bawah
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11	Bawah
1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11	Bawah
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10	Bawah
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	8	Bawah
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	Bawah
1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	Bawah
12	8	5	3	0	14	8	9	0	5	0	1	12	160	
0,6	0,1333	0,8667	0,867	0,1333	0,933	0,867	0,733	0,0667	0,533	0,333	0,467	0,933		
0,8	0,5333	0,3333	0,2	0	0,933	0,533	0,6	0	0,333	0	0,067	0,8		
-0,2	-0,4	0,5333	0,667	0,1333	0	0,333	0,133	0,0667	0,2	0,333	0,4	0,133		
Jelek	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek		

Lampiran 11

Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal Uraian

No	Kode	No. Soal						
		4	9	4	4	4	25	
		1	2	3	4	5	Y	Y ²
1	UC-1	0	0	0	0	0	0	0
2	UC-2	0	2	2	0	1	5	25
3	UC-3	4	7,5	1,5	4	2	19	361
4	UC-4	0	0	2	0	0	2	4
5	UC-5	0	2	2	0	0	4	16
6	UC-6	0	2	2	0	0	4	16
7	UC-7	0	5	2,5	4	0	11,5	132,25
8	UC-8	0	6	3,5	4	0	13,5	182,25
9	UC-9	0	7	3,5	2	0	12,5	156,25
10	UC-10	0	4	2,5	4	0	10,5	110,25
11	UC-11	0	4	2,5	4	0	10,5	110,25
12	UC-12	0	3	3	4	0	10	100
13	UC-13	0	3	3	2	0	8	64
14	UC-14	0	0	2	0	0	2	4
15	UC-15	0	2	0	0	0	2	4
16	UC-16	0	4	3,5	4	0	11,5	132,25
17	UC-17	0	6	3,5	2	0	11,5	132,25
18	UC-18	0	1	2	0	0	3	9
19	UC-19	0	4	3,5	4	0	11,5	132,25
20	UC-20	0	1,5	2	0	0	3,5	12,25
21	UC-21	0	3	3	4	0	10	100
22	UC-22	0	1	2	0	0	3	9
23	UC-23	0	0	2	0	0	2	4
24	UC-24	0	2	2	0	0	4	16
25	UC-25	0	3	2,5	2	0	7,5	56,25
26	UC-26	0	4	3	2	0	9	81
27	UC-27	0	0	2	0	0	2	4
28	UC-28	0	2	2	1	0	5	25
29	UC-29	0	5	2,5	4	0	11,5	132,25
30	UC-30	0	4	2,5	4	0	10,5	110,25
Validitas	$\sum X$	4	88	70	55	3	220	2241
	$\sum X^2$	16	387,5	185	197	5	$(\sum Y)^2$	48400
	$\sum XY$	76	914,8	585,3	622	43		
	$(\sum X)^2$	16	7744	4900	3025	9		
	r_{xy}	0,474	0,945	0,617	0,890	0,387		
	r-table	Dengan taraf signifikan 5% dan N=30 di peroleh $r_t=0,361$						
Reliabilitas	Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid		
	n	5						
	n-1	4						
	S_t^2	0,516	4,312	0,722	3,206	0,157		
	$\sum S_i^2$	8,912						
	S_t^2	20,922						
	r_{11}	0,718						
	Kriteria	Reliabel						
T. Kesukaran	JST	4	88	70	55	3		
	TSI	120	270	120	120	120		
	TK	0,033	0,326	0,583	0,458	0,025		
	Kriteria	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar		

No	Kode	No. Soal					25	Kelompok
		4	9	4	4	4		
		1	2	3	4	5		
3	UC-3	4	7,5	1,5	4	2	19	atas
8	UC-8	0	6	3,5	4	0	13,5	atas
9	UC-9	0	7	3,5	2	0	12,5	atas
7	UC-7	0	5	2,5	4	0	11,5	atas
16	UC-16	0	4	3,5	4	0	11,5	atas
17	UC-17	0	6	3,5	2	0	11,5	atas
19	UC-19	0	4	3,5	4	0	11,5	atas
29	UC-29	0	5	2,5	4	0	11,5	atas
10	UC-10	0	4	2,5	4	0	10,5	atas
11	UC-11	0	4	2,5	4	0	10,5	atas
30	UC-30	0	4	2,5	4	0	10,5	atas
12	UC-12	0	3	3	4	0	10	atas
21	UC-21	0	3	3	4	0	10	atas
26	UC-26	0	4	3	2	0	9	atas
13	UC-13	0	3	3	2	0	8	atas
	Pa	0,067	0,515	0,725	0,867	0,033		
25	UC-25	0	3	2,5	2	0	7,5	Bawah
2	UC-2	0	2	2	0	1	5	Bawah
28	UC-28	0	2	2	1	0	5	Bawah
5	UC-5	0	2	2	0	0	4	Bawah
6	UC-6	0	2	2	0	0	4	Bawah
24	UC-24	0	2	2	0	0	4	Bawah
20	UC-20	0	1,5	2	0	0	3,5	Bawah
18	UC-18	0	1	2	0	0	3	Bawah
22	UC-22	0	1	2	0	0	3	Bawah
4	UC-4	0	0	2	0	0	2	Bawah
14	UC-14	0	0	2	0	0	2	Bawah
15	UC-15	0	2	0	0	0	2	Bawah
23	UC-23	0	0	2	0	0	2	Bawah
27	UC-27	0	0	2	0	0	2	Bawah
1	UC-1	0	0	0	0	0	0	Bawah
Daya Beda	Pb	0,000	0,137	0,442	0,050	0,017		
	D	0,067	0,378	0,283	0,817	0,017		
	Kriteria	Jelek	Cukup	Cukup	Sangat Baik	Jelek		

Lampiran 12.a

Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p	=	Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal
M_t	=	Rata-rata skor total
SD_t	=	Standart deviasi skor total
p	=	Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal
q	=	Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Kriteria

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

NO	Kode	Butir soal no. 1 (X)	Skor Total (Y)	Y^2	XY
1	UC-1	0	15	225	0
2	UC-2	0	8	64	0
3	UC-3	1	14	196	14
4	UC-4	0	12	144	0
5	UC-5	0	11	121	0
6	UC-6	0	11	121	0
7	UC-7	1	16	256	16
8	UC-8	1	15	225	15
9	UC-9	0	14	196	0
10	UC-10	1	16	256	16
11	UC-11	1	16	256	16
12	UC-12	0	13	169	0
13	UC-13	1	17	289	17
14	UC-14	0	12	144	0
15	UC-15	0	11	121	0
16	UC-16	0	14	196	0
17	UC-17	1	15	225	15
18	UC-18	0	7	49	0
19	UC-19	0	12	144	0
20	UC-20	0	12	144	0

21	UC-21	1	10	100	10
22	UC-22	0	12	144	0
23	UC-23	0	8	64	0
24	UC-24	1	14	196	14
25	UC-25	1	13	169	13
26	UC-26	0	11	121	0
27	UC-27	0	11	121	0
28	UC-28	1	17	289	17
29	UC-29	1	16	256	16
30	UC-30	1	12	144	12
Jumlah		13	385	5145	191

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned}
 M_p &= \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}} \\
 &= \frac{191}{13} \\
 &= 14,69
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_t &= \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{385}{30} \\
 &= 12,83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{13}{30} \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

$$q = 1 - p = 0,57$$

$$\begin{aligned}
 SD_t &= \sqrt{\frac{5145 - \frac{[385]^2}{30}}{30}} = 2,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{pti} &= \frac{14,69 - 12,83}{2,35} \sqrt{\frac{0,43}{0,57}} \\
 &= 0,62
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan 5% dan N=30 di peroleh $r_{table} = 0,361$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 12.b

Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uraian Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari

No	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	UC-1	0	0	0	0	0
2	UC-2	0	5	0	25	0
3	UC-3	4	19	16	361	76
4	UC-4	0	2	0	4	0
5	UC-5	0	4	0	16	0
6	UC-6	0	4	0	16	0
7	UC-7	0	11,5	0	132,3	0
8	UC-8	0	13,5	0	182,3	0
9	UC-9	0	12,5	0	156,3	0
10	UC-10	0	10,5	0	110,3	0
11	UC-11	0	10,5	0	110,3	0
12	UC-12	0	10	0	100	0
13	UC-13	0	8	0	64	0
14	UC-14	0	2	0	4	0
15	UC-15	0	2	0	4	0

16	UC-16	0	11,5	0	132,3	0
17	UC-17	0	11,5	0	132,3	0
18	UC-18	0	3	0	9	0
19	UC-19	0	11,5	0	132,3	0
20	UC-20	0	3,5	0	12,25	0
21	UC-21	0	10	0	100	0
22	UC-22	0	3	0	9	0
23	UC-23	0	2	0	4	0
24	UC-24	0	4	0	16	0
25	UC-25	0	7,5	0	56,25	0
26	UC-26	0	9	0	81	0
27	UC-27	0	2	0	4	0
28	UC-28	0	5	0	25	0
29	UC-29	0	11,5	0	132,3	0
30	UC-30	0	10,5	0	110,3	0
Jumlah		4	220	16	2241	76
$(\sum X)^2$		16		$(\sum Y)^2$	48400	

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30 \times 76) - (4 \times 220)}{\sqrt{\{(30 \times 16) - 16\} \{(30 \times 2241) - 48400\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1400}{\sqrt{8737120}}$$

$$r_{xy} = 0,474$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 30, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,361$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 13.a

Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : jumlah soal

p : proporsi peserta tes menjawab benar

q : proporsi peserta tes menjawab salah = $1 - p$

S_t^2 : varians = $\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

$\sum X^2$: jumlah deviasi dari rerata kuadrat

N : jumlah peserta tes

Kriteria

Interval	Kriteria
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,8 < r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$n = 25$$

$$\sum pq = 4,34$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{5145 - \frac{[385]^2}{30}}{30} = 6,81$$

$$r_{11} = \left(\frac{25}{25 - 1} \right) \left(\frac{6,81 - 4,34}{6,81} \right) = 0,377$$

Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,2-0,4 dalam kategori reliabel rendah

Lampiran 13.b

Perhitungan Reliabilitas Soal Uraian Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : jumlah soal

$\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2$$

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum X_{i1}^2 - \frac{(\sum X_{i1})^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 : \text{Varian total} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Kriteria

Interval	Kriteria
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,8 < r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$n = 5$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{2241 - \frac{(48400)}{30}}{30} = 20,92$$

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum X_{i1}^2 - \frac{(\sum X_{i1})^2}{N}}{N} = \frac{16 - \frac{(4)^2}{30}}{30}$$

$$= 0,520$$

$$S_{i2}^2 = 4,312$$

$$S_{i3}^2 = 0,722$$

$$S_{i4}^2 = 3,200$$

$$S_{i5}^2 = 0,157$$

$$\sum S_{i2} = 8,911$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{8,911}{20,922} \right) = 0,7176$$

Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,6-0,8 dalam kategori tinggi

Lampiran 14.a

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P :
 B :
 JS :

Kriteria

Interval IK	Kriteria
$P < 0,3$	Sukar
$0,30 - 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas		
No	Kode	Skor
1	UC-13	1
2	UC-28	1
3	UC-11	1
4	UC-29	1
5	UC-7	1
6	UC-10	1
7	UC-8	1
8	UC-17	1
9	UC-1	0
10	UC-3	1
11	UC-9	0
12	UC-16	0
13	UC-24	1
14	UC-25	1
15	UC-12	0
Jumlah		11

Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor
1	UC-4	0
2	UC-14	0
3	UC-19	0
4	UC-20	0
5	UC-22	0
6	UC-30	1
7	UC-26	0
8	UC-15	0
9	UC-5	0
10	UC-6	0
11	UC-27	0
12	UC-21	1
13	UC-23	0
14	UC-2	0
15	UC-18	0
Jumlah		2

$$\begin{array}{rclcl} B & = & 13 & & \\ JS & = & 30 & & \\ P & = & \frac{13}{30} & = & 0,433 \end{array}$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan , maka soal nomor 1 termasuk dalam kriteria soal sedang

Lampiran 14.b

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uraian Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus

$$TK = \frac{\sum JST}{TSI} \times 100\%$$

Keterangan:

- TK = Tingkat kesukaran
 JST = Jumlah skor yang diperoleh testee
 TSI = Total skor ideal/maksimum testee

Kriteria

Interval IK	Kriteria
P < 0,3	Sukar
0,30 - 0,7	Sedang
P > 0,7	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 2, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-3	7,5	1	UC-25	3
2	UC-8	6	2	UC-2	2
3	UC-9	7	3	UC-28	2
4	UC-7	5	4	UC-5	2
5	UC-16	4	5	UC-6	2
6	UC-17	6	6	UC-24	2
7	UC-19	4	7	UC-20	1,5
8	UC-29	5	8	UC-18	1
9	UC-10	4	9	UC-22	1
10	UC-11	4	10	UC-4	0
11	UC-30	4	11	UC-14	0
12	UC-12	3	12	UC-15	2
13	UC-21	3	13	UC-23	0
14	UC-26	4	14	UC-27	0
15	UC-13	3	15	UC-1	0

$$\begin{aligned}
 \sum JST &= 88 \\
 TSI &= 270 \\
 TK &= \frac{88}{270} = 0,326
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka soal nomor 2 termasuk dalam kriteria soal sedang

Lampiran 15.a

Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

- D : daya pembeda soal
 B_A : jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B : jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 J_A : jumlah peserta kelompok atas
 J_B : jumlah peserta kelompok bawah

Kriteria

Interval DP	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,20 - 0,40	Cukup
0,40 - 0,70	Baik
0,70 - 1,00	Sangat Baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-13	1	1	UC-4	0
2	UC-28	1	2	UC-14	0
3	UC-11	1	3	UC-19	0
4	UC-29	1	4	UC-20	0
5	UC-7	1	5	UC-22	0
6	UC-10	1	6	UC-30	1
7	UC-8	1	7	UC-26	0
8	UC-17	1	8	UC-15	0
9	UC-1	0	9	UC-5	0
10	UC-3	1	10	UC-6	0
11	UC-9	0	11	UC-27	0
12	UC-16	0	12	UC-21	1
13	UC-24	1	13	UC-23	0
14	UC-25	1	14	UC-2	0
15	UC-12	0	15	UC-18	0
Jumlah		11	Jumlah		2

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{11}{15} - \frac{2}{15} \\
 &= 0,60
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda baik

Lampiran 15.b

Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uraian Materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Rumus

$$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b}$$

Keterangan:

- DP : daya pembeda soal
 x_A : rata-rata skor peserta didik kelas atas
 x_B : rata-rata skor peserta didik kelas bawah
 b : skor maksimal tiap butir soal

Kriteria

Interval DP	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,20 - 0,40	Cukup
0,40 - 0,70	Baik
0,70 - 1,00	Sangat Baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 2, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-3	7,5	1	UC-25	3
2	UC-8	6	2	UC-2	2
3	UC-9	7	3	UC-28	2
4	UC-7	5	4	UC-5	2
5	UC-16	4	5	UC-6	2
6	UC-17	6	6	UC-24	2
7	UC-19	4	7	UC-20	1,5
8	UC-29	5	8	UC-18	1
9	UC-10	4	9	UC-22	1
10	UC-11	4	10	UC-4	0
11	UC-30	4	11	UC-14	0
12	UC-12	3	12	UC-15	2
13	UC-21	3	13	UC-23	0
14	UC-26	4	14	UC-27	0
15	UC-13	3	15	UC-1	0

$$x_A = 4,63$$

$$x_B = 1,23$$

$$b = 9$$

$$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b} = \frac{4,633}{9} - \frac{1,23}{9} = 0,378$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 2 mempunyai daya pembeda cukup

Lampiran 16.a

Uji Normalitas Nilai UTS Kelas X-1

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 68

Nilai minimal = 23

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 27 = 5,724 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $7,50 = 8$

Kode	Nilai
E-1	33
E-2	43
E-3	43
E-4	30
E-5	30
E-6	43
E-7	43
E-8	53
E-9	45
E-10	43
E-11	43
E-12	41
E-13	33
E-14	43
E-15	43
E-16	50
E-17	60
E-18	45
E-19	38
E-20	23
E-21	45
E-22	48
E-23	50
E-24	43
E-25	68
E-26	50
E-27	45

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
23-31	3	1	2	4	4
32-40	3	4	-1	1	0,25
41-49	15	10	5	25	2,5
50-58	4	8	-4	16	2
59-67	1	3	-2	4	1,33
68-76	1	1	0	0	0
Jumlah	27	27			10,08

Berdasarkan perhitungan dihasilkan $\chi^2_{hitung} = 10,08$.

Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk

$6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} =$

11,070. Karena $\chi^2_{hitung} (10,08)$ lebih kecil daripada

$\chi^2_{tabel} (11,070)$ maka distribusi data nilai statistik 27 siswa

dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 16.b

Uji Normalitas Nilai UTS Kelas X-2

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 63

Nilai minimal = 23

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 34 = 6,054 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $\frac{63 - 23}{6} = 6,67 = 7$

Kode	Nilai
K-1	48
K-2	40
K-3	40
K-4	23
K-5	40
K-6	40
K-7	40
K-8	48
K-9	40
K-10	48
K-11	33
K-12	43
K-13	25
K-14	33
K-15	43
K-16	40
K-17	48
K-18	48
K-19	33
K-20	33
K-21	35
K-22	25
K-23	33
K-24	33
K-25	43
K-26	63
K-27	55
K-28	33
K-29	48
K-30	35
K-31	45
K-32	50
K-33	48
K-34	50

Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
23-30	3	1	2	4	4
31-38	9	5	4	16	3,2
39-46	11	11	0	0	0
47-54	9	11	-2	4	0,36
55-62	1	5	-4	16	3,2
63-70	1	1	0	0	0
	34	34			10,76

Berdasarkan perhitungan ditemukan $\chi^2_{hitung} = 10,76$.

Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena $\chi^2_{hitung} (10,76)$ lebih kecil daripada $\chi^2_{tabel} (11,070)$ maka distribusi data nilai statistik 34 siswa dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 17

Uji Homogenitas Populasi Data Nilai UTS Kelas X-1 dan X- 2

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	X-1	X-2
Jumlah	1174	1382
n	27	34
\bar{x}	43,48	40,65
Standar Deviasi (s)	9,12	8,83
Varians (s^2)	83,20	77,90

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{83,20}{77,90} = 1,07$$

Taraf signifikan 5% dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = (34-1) = 33$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = (27-1) = 26$$

$$F_{tabel} = 1,92$$

Karena F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen

Lampiran 18

Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai UTS Kelas X-1 dan X-2

Hipotesis

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

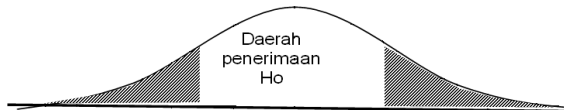
Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Ho diterima apabila $-t_{(1-1/2\alpha)} \leq t \leq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh

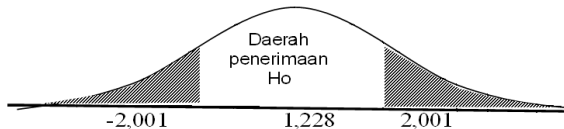
Sumber Variasi	X-1	X-2
Jumlah	1174	1382
n	27	34
\bar{x}	43,48	40,65
Standar Deviasi (s)	9,12	8,83
Varians (s^2)	83,20	77,90

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{43,48 - 40,65}{\sqrt{\frac{(27-1) \times 83,20 + (34-1) \times 77,90}{27+34-2} \left(\frac{1}{27} + \frac{1}{34} \right)}} \\
 &= \frac{2,83}{\sqrt{\frac{2163,20 + 2571}{59} [0,066]}} \\
 &= \frac{2,83}{\sqrt{80,24 [0,066]}} = \frac{2,83}{2,309} = 1,228
 \end{aligned}$$

jadi diperoleh $t_{hitung} = 1,228$

t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = $27 + 34 - 2 = 59 = 2,001$



karena t berada pada daerah penerimaan Ho, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok

Lampiran 19.a

Uji Normalitas Nilai Pre Test Kelas Eksperimen

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 76

Nilai minimal = 8

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 27 = 5,724 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $\frac{76 - 8}{11,33} = 11$

Kode	Nilai
E-1	67
E-2	8
E-3	20
E-4	8
E-5	20
E-6	54
E-7	42
E-8	52
E-9	20
E-10	54
E-11	32
E-12	42
E-13	20
E-14	60
E-15	52
E-16	38
E-17	46
E-18	52
E-19	42
E-20	20
E-21	54
E-22	76
E-23	20
E-24	46
E-25	76
E-26	60
E-27	52

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
8 -- 19	2	1	1	1	1
20 - 31	6	3	3	9	3
32 - 43	5	8	-3	9	1,13
44 - 55	9	10	-1	1	0,1
56 - 67	3	4	-1	1	0,25
68 - 79	2	1	1	1	1
	27	27	0		6,48

Dalam perhitungan ditemukan $\chi^2_{hitung} = 6,48$. Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena χ^2_{hitung} (6,48) lebih kecil daripada χ^2_{tabel} (11,070) maka distribusi data nilai statistik 27 siswa dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 19.b

Uji Normalitas Nilai Pre Test Kelas Kontrol

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 68

Nilai minimal = 8

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 34 = 6,054 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = 10 = 10

Kode	Nilai
K-1	32
K-2	22
K-3	50
K-4	22
K-5	34
K-6	42
K-7	42
K-8	40
K-9	34
K-10	22
K-11	40
K-12	68
K-13	22
K-14	50
K-15	50
K-16	44
K-17	40
K-18	60
K-19	40
K-20	34
K-21	20
K-22	8
K-23	62
K-24	32
K-25	34
K-26	67
K-27	8
K-28	40
K-29	42
K-30	62
K-31	30
K-32	50
K-33	50
K-34	50

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
8 -- 18	2	1	1	1	1
19-29	5	4	1	1	0,25
30-40	12	11	1	1	0,09
41-51	10	12	-2	4	0,33
52-62	3	5	-2	4	0,8
63-73	2	1	1	1	1
	34	34			3,47

Dalam perhitungan ditemukan $\chi^2_{hitung} = 3,47$. Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena $\chi^2_{hitung} (3,47)$ lebih kecil daripada $\chi^2_{tabel} (11,070)$ maka distribusi data nilai statistik 34 siswa dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 20

Uji Homogenitas Data Nilai Pre Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1133	1343
n	27	34
\bar{x}	41,96	39,50
Standar Deviasi (s)	19,4	15,19
Varians (s^2)	376,19	230,8

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{376,19}{230,80} = 1,63$$

Taraf signifikan 5% dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = (34 - 1) = 33$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = (27 - 1) = 26$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,92$$

Karena F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen

Lampiran 21

Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai Pre Test Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis

Ho $\mu_1 = \mu_2$

Ha $\mu_1 \neq \mu_2$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Ho diterima apabila $-t_{(1-1/2\alpha)} \leq t \leq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

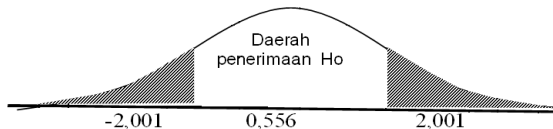
Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1133	1343
n	27	34
\bar{x}	41,96	39,50
Standar Deviasi (s)	19,4	15,19
Varians (s^2)	376,19	230,8

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{41,96 - 39,50}{\sqrt{\frac{(27-1) \times 376,19 + (34-1) \times 230,80}{27+34-2} \left(\frac{1}{27} + \frac{1}{34} \right)}} \\
 &= \frac{2,46}{\sqrt{\frac{9780,94 + 7616}{59} [0,066]}} \\
 &= \frac{2,46}{\sqrt{294,87 [0,066]}} = \frac{2,46}{4,4265} = 0,556
 \end{aligned}$$

jadi diperoleh $t_{hitung} = 0,556$

t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ dengan dk $= (27 + 34 - 2 = 59) = 2,001$



karena t berada pada daerah penerimaan Ho, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok

Lampiran 22.a

Uji Normalitas Nilai Post Test Kelas Eksperimen

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 90

Nilai minimal = 50

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 27 = 5,724 = 6 \text{ kelas}$

Panjang kelas (P) = $6,67 = 7$

Kode	Nilai
E-1	74
E-2	50
E-3	74
E-4	50
E-5	58
E-6	76
E-7	74
E-8	76
E-9	64
E-10	70
E-11	68
E-12	76
E-13	76
E-14	64
E-15	80
E-16	58
E-17	90
E-18	84
E-19	68
E-20	70
E-21	76
E-22	86
E-23	70
E-24	68
E-25	90
E-26	64
E-27	68

Interval	f ₀	f _h	f ₀ - f _h	(f ₀ - f _h) ²	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
50-57	2	1	1	1	1
58-65	5	3	2	4	1,33
66-73	7	8	-1	1	0,13
74-81	9	10	-1	1	0,1
82-89	2	4	-2	4	1
90-97	2	1	1	1	1
	27	27			4,56

Berdasarkan perhitungan ditemukan $\chi^2_{hitung} = 4,56$.

Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk 6-1 = 5 dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena χ^2_{hitung} (4,56) lebih kecil daripada χ^2_{tabel} (11,070) maka distribusi data nilai statistik 27 siswa dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 22.b

Uji Normalitas Nilai Post Test Kelas Kontrol

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 16

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 34 = 6,054 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $10,67 = 11$

Kode	Nilai
K-1	70
K-2	42
K-3	70
K-4	36
K-5	70
K-6	80
K-7	52
K-8	52
K-9	62
K-10	38
K-11	56
K-12	68
K-13	46
K-14	64
K-15	50
K-16	70
K-17	62
K-18	60
K-19	70
K-20	68
K-21	48
K-22	26
K-23	62
K-24	56
K-25	56
K-26	70
K-27	16
K-28	70
K-29	38
K-30	62
K-31	45
K-32	60
K-33	56
K-34	62

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
16 - 27	2	1	1	1	1
28 - 39	3	4	-1	1	0,25
40-51	5	11	-6	36	3,27
52 - 63	13	12	1	1	0,08
64 - 75	10	5	5	25	5
76 - 87	1	1	0	0	0
	34	34			9,61

Dalam perhitungan ditemukan $\chi^2_{hitung} = 9,61$.

Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena $\chi^2_{hitung} (9,61)$ lebih kecil daripada $\chi^2_{tabel} (11,070)$ maka distribusi data nilai statistik 34 siswa dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 23

Uji Homogenitas Data Nilai Post Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1922	1913
n	27	34
\bar{x}	71,19	56,26
Standar Deviasi (s)	10,29	14,15
Varians (s^2)	105,93	200,20

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{200,20}{105,93} = 1,89$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = (34 - 1) = 33$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = (27 - 1) = 26$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,92$$

Karena F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen

Lampiran 24

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Post Test Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

Ho diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ha diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{[(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2]}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1922	1913
n	27	34
\bar{x}	71,19	56,26
Standar Deviasi (s)	10,29	14,15
Varians (s^2)	105,93	200,20

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{71,19 - 56,26}{\sqrt{\frac{(27-1) \times 105,93 + (34-1) \times 200,20}{27+34-2} \left(\frac{1}{27} + \frac{1}{34} \right)}} \\
 &= \frac{14,92}{\sqrt{\frac{2754,18 + 6607}{59} [0,066]}} \\
 &= \frac{14,92}{\sqrt{158,66 [0,066]}} = \frac{14,92}{3,247} = 4,595
 \end{aligned}$$

jadi diperoleh $t_{hitung} = 4,595$

t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = $(27 + 34 - 2 = 59)$ = 2,001

Berdasarkan perhitungan diatas menunjukkan bahwa $t_{tabel} < t_{hitung}$, sehingga Ho ditolak dan Ha diterima artinya ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (model pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi tata nama alkana, alkena dan alkuna)

Lampiran 25.a

Daftar Nilai N-gain Kelas Eksperimen

NO	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat Pencapaian
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>		
1	E-01	67	74	0,21	Rendah
2	E-02	8	50	0,46	Sedang
3	E-03	20	74	0,68	Sedang
4	E-04	8	50	0,46	Sedang
5	E-05	20	58	0,48	Sedang
6	E-06	54	76	0,48	Sedang
7	E-07	42	74	0,55	Sedang
8	E-08	52	76	0,50	Sedang
9	E-09	20	64	0,55	Sedang
10	E-10	54	70	0,35	Sedang
11	E-11	32	68	0,53	Sedang
12	E-12	42	76	0,59	Sedang
13	E-13	20	76	0,70	Tinggi
14	E-14	60	64	0,10	Rendah
15	E-15	52	80	0,58	Sedang
16	E-16	38	58	0,32	Sedang
17	E-17	46	90	0,81	Tinggi
18	E-18	52	84	0,67	Sedang
19	E-19	42	68	0,45	Sedang
20	E-20	20	70	0,63	Sedang
21	E-21	54	76	0,48	Sedang
22	E-22	76	86	0,42	Sedang
23	E-23	20	70	0,63	Sedang
24	E-24	46	68	0,41	Sedang
25	E-25	76	90	0,58	Sedang
26	E-26	60	64	0,10	Rendah
27	E-27	52	68	0,33	Sedang
JUMLAH		1133	1922	13,02	
RATA-RATA		41,96	71,19		
N-GAIN		0,48			
KRITERIA		Sedang			

Lampiran 25.b

Daftar Nilai N-gain Kelas Kontrol

NO	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat Pencapaian
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>		
1	K-01	32	70	0,56	Sedang
2	K-02	22	42	0,26	Rendah
3	K-03	50	70	0,40	Sedang
4	K-04	22	36	0,18	Rendah
5	K-05	34	70	0,55	Sedang
6	K-06	42	80	0,66	Sedang
7	K-07	42	52	0,17	Rendah
8	K-08	40	52	0,20	Rendah
9	K-09	34	62	0,42	Sedang
10	K-10	22	38	0,21	Rendah
11	K-11	40	56	0,27	Rendah
12	K-12	68	68	0,00	Rendah
13	K-13	22	46	0,31	Sedang
14	K-14	50	64	0,28	Rendah
15	K-15	50	50	0,00	Rendah
16	K-16	44	70	0,46	Sedang
17	K-17	40	62	0,37	Sedang
18	K-18	60	60	0,00	Rendah
19	K-19	40	70	0,50	Sedang
20	K-20	34	68	0,52	Sedang
21	K-21	20	48	0,35	Sedang
22	K-22	8	26	0,20	Rendah
23	K-23	62	62	0,00	Rendah
24	K-24	32	56	0,35	Sedang
25	K-25	34	56	0,33	Sedang
26	K-26	67	70	0,09	Rendah
27	K-27	8	16	0,09	Rendah
28	K-28	40	70	0,50	Sedang
29	K-29	42	38	-0,07	Rendah
30	K-30	62	62	0,00	Rendah
31	K-31	30	45	0,21	Rendah
32	K-32	50	60	0,20	Rendah
33	K-33	50	56	0,12	Rendah
34	K-34	50	62	0,24	Rendah
JUMLAH		1343	1913	8,91	
RATA-RATA		39,50	56,26		
N-GAIN		0,26			
KRITERIA		Rendah			

Lampiran 26

Lembar Pengamatan Aspek Afektif

N	Aspek	Indikator	Skor
1	Keaktifan	a) Bertanya apabila mengalami kesulitan	
		b) Mampu menjawab pertanyaan	
		c) Berani menyampaikan pendapat	
		d) Berani mengerjakan soal di depan kelas	
2	Kerjasama dalam kelompok	a) Berdiskusi dengan kelompoknya	
		b) Saling membantu pada sesama teman kelompok	
		c) Ikut menyelesaikan tugas kelompoknya	
		d) Membagi tugas kelompok	
3	Keseriusan	a) Mencatat dan merangkum materi yang disampaikan	
		b) Penuh perhatian saat proses pembelajaran	
		c) Menyimak materi yang disampaikan	
		d) Selalu mengerjakan tugas maupun PR	
4	Ketelitian	a) Teliti dalam menuliskan penamaan hidrokarbon	
		b) Teliti dalam menggambarkan struktur hidrokarbon	
		c) Teliti dalam menggambarkan bentuk bola pasak hidroka	
		d) Teliti dalam menggolongkan alkana, alkena dan alkuna	
5	Kedisiplinan	a) Selalu mendengarkan keterangan dengan baik	
		b) Hadir tepat waktu	
		c) Membawa keperluan pembelajaran	
		d) Mengikuti pembelajaran dari awal sampai akhir	

Keterangan:

Skor maksimal 25

Skor 5 = jika 4 macam indikator muncul

Skor 4 = jika 3 macam indikator muncul

Skor 3 = jika 2 macam indikator muncul

Skor 2 = jika 1 macam indikator muncul

Skor 1 = jika semua indikator tidak muncul

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Lampiran 27.a

Analisis Observasi Aktivitas Afektif Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode	Skor Tiap Aspek					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	E-01	4	4	4	4	4	20	80
2	E-02	1	4	1	1	1	8	32
3	E-03	3	4	2	4	3	16	64
4	E-04	2	4	2	1	2	11	44
5	E-05	2	1	3	2	3	11	44
6	E-06	4	5	4	4	5	22	88
7	E-07	4	4	4	4	5	21	84
8	E-08	4	5	5	4	5	23	92
9	E-09	5	5	3	3	4	20	80
10	E-10	4	5	4	4	5	22	88
11	E-11	3	4	3	3	3	16	64
12	E-12	4	4	4	4	5	21	84
13	E-13	2	4	3	4	3	16	64
14	E-14	5	4	4	3	5	21	84
15	E-15	4	4	4	4	5	21	84
16	E-16	4	4	4	2	5	19	76
17	E-17	4	5	4	5	3	21	84
18	E-18	4	4	4	4	4	20	80
19	E-19	4	5	4	3	5	21	84
20	E-20	3	4	4	4	3	18	72
21	E-21	4	4	4	4	5	21	84
22	E-22	5	4	4	4	5	22	88
23	E-23	2	4	3	4	3	16	64
24	E-24	4	4	4	2	3	17	68
25	E-25	4	5	5	5	5	24	96
26	E-26	5	5	4	3	4	21	84
27	E-27	4	4	4	4	5	21	84
Jumlah Skor		98	113	98	93	108	510	
Skor maksimal		135	135	135	135	135	675	
Persentase		73%	84%	73%	69%	80%	76%	
Kriteria		Baik						

Lampiran 27.b

Analisis Observasi Aktivitas Afektif Siswa Kelas Kontrol

No	Kode	Skor Tiap Aspek					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	K-01	3	3	3	4	3	16	64
2	K-02	2	1	2	1	2	8	32
3	K-03	4	4	4	4	5	21	84
4	K-04	2	1	2	1	2	8	32
5	K-05	4	4	4	4	3	19	76
6	K-06	4	4	4	5	4	21	84
7	K-07	2	3	3	2	3	13	52
8	K-08	4	4	4	3	3	18	72
9	K-09	3	3	3	3	3	15	60
10	K-10	2	1	2	1	2	8	32
11	K-11	4	4	4	2	3	17	68
12	K-12	4	4	4	4	5	21	84
13	K-13	2	1	2	2	2	9	36
14	K-14	4	4	5	3	5	21	84
15	K-15	5	4	4	3	5	21	84
16	K-16	4	3	4	4	5	20	80
17	K-17	4	3	4	2	4	17	68
18	K-18	2	2	2	4	2	12	48
19	K-19	4	4	4	4	5	21	84
20	K-20	3	4	4	4	3	18	72
21	K-21	2	1	2	2	2	9	36
22	K-22	2	1	2	1	2	8	32
23	K-23	3	2	2	3	2	12	48
24	K-24	3	2	2	2	2	11	44
25	K-25	3	3	3	2	4	15	60
26	K-26	4	4	4	3	5	20	80
27	K-27	2	1	2	1	2	8	32
28	K-28	4	4	4	4	5	21	84
29	K-29	2	2	2	2	2	10	40
30	K-30	3	3	4	4	3	17	68
31	K-31	2	1	2	2	2	9	36
32	K-32	5	3	4	3	5	20	80
33	K-33	4	4	4	2	4	18	72
34	K-34	4	3	4	4	4	19	76
Jumlah Skor		109	95	109	95	113	521	
Skor maksimal		170	170	170	170	170	850	
Persentase		64%	56%	64%	56%	66%	61%	
Kriteria		Cukup						

Lampiran 28

DOKUMENTASI



Siswa Mengerjakan Soal Uji Coba



Proses Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *CORE* bermuatan *MLR* di Kelas Eksperimen



Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAN DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/D.1/TL.00./1210/2015

Semarang, 3 Maret 2015

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset
a.n. : Muharoroh
NIM : 113711038

Yth.
Kepala SMA Islam Al-Hikmah Mayong Jepara
Di Jepara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Muharoroh

NIM : 113711038

Alamat : RT/RW 05/02 Ds. Jungsemi, Kec. Wedung, Kab. Demak, Jawa Tengah

Judul Skripsi : **TINGKAT EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING AND EXTENDING) BERMUATAN MLR (MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION) PADA MATERI TATA NAMA ALKANA, ALKENA DAN ALKUNA DI SMA AL-HIKMAH MAYONG JEPARA.**

Pembimbing : R. Arizal Firmansyah, M. Si, sebagai Pembimbing Aspek Materi
Wirda Udaibah, M. Si sebagai Pembimbing Aspek Metodologi

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan riset mulai tanggal 26 Maret 2015 sampai dengan tanggal 29 April 2015.

Demikian atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu/Sdr. Disampaikan terima kasih.

Wasalamualaikum, Wr. Wb.

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Drs. H. Wahyudi, M. Pd

NIP 19680314 199503 1 001

Tembusan :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL HIKMAH
SEKOLAH MENENGAH ATAS
"SMA ISLAM AL HIKMAH"**

Jl. Pancur Gang 1 Pelemkerep Mayong - Jepara 59465 Telp. (0291) 4256757
e-mail : sma_alhikmahmayong@yahoo.co.id Web : <http://sma-alhikmahmayong.blogspot.com>

SURAT KETERANGAN

No. 422/054/SMA.015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Islam Al Hikmah Mayong menerangkan bahwa :

Nama : Muharoroh
NIM : 113711038
Alamat : RT/RW 05/02 Ds. Jungsemi, Kec. Wedung, Kab. Demak,
Jawa Tengah

Benar-benar telah melakukan Riset di SMA Islam Al Hikmah Mayong mulai tanggal 26 Maret s/d 29 April 2015 dengan judul “ **TINGKAT EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING AND EXTENDING) BERMUATAN MLR (MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION) PADA MATERI TATA NAMA ALKANA ALKENA DAN ALKUNA DI SMA ISLAM AL HIKMAH MAYONG JEPARA** “

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mayong, 24 Oktober 2015

Kepala Sekolah



Atunir Botiq, S.H., M.H.



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
WALISONGO**

Jl. Walisongo No. 3 - 5 Telp. (024) 7624334, 7604554 Fax. 7607293 Semarang 50185

S E R T I F I K A T

Nomor : In.06.0/R.3/PP.03.1/3177A/2011

Diberikan kepada :

N a m a : Muharoroh
N I M : 113711038

Fak./Jur./Prodi : Pendidikan Kimia

telah mengikuti Pengenalan Akademik (OPAK) Tahun Akademik 2011/2012 dengan tema
" MENEGUHKAN KOMITMEN MAHASISWA DALAM MENGEMBAN AMANAT RAKYAT "

yang diselenggarakan oleh

IAIN Walisongo Semarang pada tanggal 08 - 12 Agustus 2011 sebagai, "PESERTA" dan dinyatakan :

L U L U S

Demikian sertifikat ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Agustus 2011

An. Rektor

Pembantu Rektor III



Prof. Dr. H. Moh. Erfan Soebahar, MA
NIP. 19560624 198703 1002

Ketua Panitia



PANITIA OPAK MAHASISWA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
WALISONGO
(IAIN) Walisongo
Muhammad, M.Ag
NIP. 19720315 199703 1002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LP2M)

Jl. Walisongo No. 3-5 Semarang 50185 telp/fax. (024) 7615923 email: lppm.walisongo@yahoo.com

PIAGAM

Nomor : In.06.0/L.1/PP.06/480/2015

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, menerangkan bahwa:

Nama : **MUHAROROH**
NIM : **113711038**
Fakultas : **Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-64 tahun 2015 di Kabupaten Temanggung, dengan nilai :

..... **81** (..... **4,0** / A)

Semarang, 12 Juni 2015
Ketua,



[Signature]
Dr. H. Sholihah, M. Ag.
NIP. 19600604 199403 1 004



LABORATORIUM MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Muharoroh
NIM : 113711038
JURUSAN : Pendidikan Kimia
JUDUL : TINGKAT EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING)
BERMUATAN MLR (MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION) PADA
MATERI TATA NAMA ALKANA ALKENA DAN ALKUNA DI SMA
ISLAM AL-HIKMAH MAYONG JEPARA

HIPOTESIS1 :

a. Hipotesis Varians :

- Ho : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
Ha : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- Ho : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen = kontrol.
Ha : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen \neq kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

- Ho DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$
Ho DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar	eksp	27	71.1852	10.29203	1.98070
	kontr	34	56.2647	14.14922	2.42657

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
hasil belajar Equal variances assumed	2.430	.124	4.595	59	.000	14.92048	3.24692	8.42341	21.41755
Equal variances not assumed			4.763	58.604	.000	14.92048	3.13232	8.65183	21.18913

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,124. Karena sig. = 0,124 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 4,595$.
3. Nilai $t_{tabel} (59;0,05) = 2,001$ (*two tails*). Berarti nilai $t_{hitung} = 4,595 > t_{tabel} = 2,001$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol berbeda.

Semarang, 16 Nopember 2015
Ketua Jurusan Pend. Matematika,



Yulia Romadiastri, M.Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

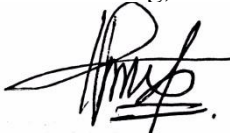
- 1. Nama : Muharoroh
- 2. Tempat, tanggal lahir : Demak, 19 Januari 1993
- 3. Alamat Rumah : Jungsemi RT:05 RW:02 Wedung
Demak 59554.

HP : 085741279754
E-mail : muharoroh26@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. TK Eka Bhakti tahun 1998 - 1999
 - b. SD Negeri I Jungsemi tahun 1999 - 2005
 - c. Madrasah Tsanawiyah Bandar Alim tahun 2005 - 2008
 - d. Sekolah Menengah Atas Islam Al-Hikmah Mayong Jepara tahun 2008 – 2011
 - e. Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang 2011 – Sekarang.
- 2. Pendidikan Non Formal
 - a. Ponpes Al-Ishlah Al-Ishom Gleget Mayong Jepara
 - b. Ma'had Walisongo Semarang

Semarang, 21 November 2015



Muharoroh
NIM: 113711038